THESIS. AMSTERDAM.
1913.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

LWAL...

LANE
MEDICAL LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885
Gift of
Mr, William Wreden

1913.

ONDERZOEK NAAR HARDHOORENDHEID BIJ AMSTERDAMSCHE SCHOOLKINDEREN.

K. VAN DER WAL.

ONDERZOEK NAAR HARDHOORENDHEID BIJ AMSTERDAMSCHE SCHOOLKINDEREN.

ONDERZOEK NAAR HARDHOORENDHEID BIJ AMSTERDAMSCHE SCHOOLKINDEREN.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT,

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM, OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS Dr. R. H. SALTET, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE, IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP MAANDAG 1 DECEMBER 1913, DES NAMIDDAGS TE 3 UUR, IN DE AULA DER UNIVERSITEIT DOOR

KLAAS VAN DER WAL,
GEBOREN TE LEKKUM.

AMSTERDAM — J. H. de BUSSY — 1913.

Gaarne grijp ik deze gelegenheid aan, uiting te geven aan mijn gevoelens van hartelijken dank aan U, Hooggeleerde Burger, *Hooggeachte Promotor, voor het vele, dat ik van U heb mogen leeren in de jaren, gedurende welke ik op voor mij zoo hoogst aangename wijze onder uw leiding heb gewerkt, en voor Uw voortdurende belangstelling bij het samenstellen van dit proefschrift.*

Verder betuig ik nogmaals mijn dank aan U, Hoogleeraren, Lector, Privaat-docenten der Medische en Philosophische Faculteiten te Groningen voor het onderwijs, dat ik van U heb mogen ontvangen.

Den vriendschappelijken omgang met de assistenten in het Groningsch Academisch Ziekenhuis en op de oorheelkundige polikliniek en kliniek in het Binnen-Gasthuis te Amsterdam, evenals de groote welwillendheid, die ik steeds van vele zijden heb ondervonden, stel ik op hoogen prijs.

Ten slotte een woord van dank aan allen, die mij op eenigerlei wijze behulpzaam zijn geweest.

INHOUD.

		Blz.
Hoofdstuk I.	Inleiding en methode van onderzoek	1
Hoofdstuk II.	Onderzoekingen van anderen	19
Hoofdstuk III.	Eigen School-onderzoek . .	41
Hoofdstuk IV.	Geneeskundige behandeling der hardhoorende schoolkinderen	72
Hoofdstuk V.	Zorg voor het onderwijs aan hardhoorende kinderen. . .	85

HOOFDSTUK I.

Inleiding en methode van onderzoek.

In Maart 1912 ben ik, op verzoek van Professor BURGER, begonnen met een onderzoek naar de gehoorscherpte van een aantal Amsterdamsche schoolkinderen. Dergelijke schoolonderzoekingen, in andere landen reeds dikwijls verricht, hebben steeds een groot aantal kinderen met oorziekten, en zeer dikwijls als gevolg ervan sterk verminderde functie van dat orgaan aan het licht gebracht. Zelfs bleek in grootere steden het aantal kinderen, die wegens verregaande hardhoorendheid niet in staat waren het onderwijs op de gewone scholen met vrucht te volgen, niet gering en werd de behoefte gevoeld speciale onderwijsinrichtingen — klassen of scholen voor hardhoorenden — in het leven te roepen.

Doel van mijn onderzoek was vast te stellen, in welke verhouding en in welke mate onder de Amsterdamsche schoolkinderen hardhoorendheid voorkomt, en zoo mogelijk na te gaan, of deze hardhoorendheid invloed heeft op de vorderingen der kinderen bij het onderwijs. Aldus hoopte ik een grondslag te kunnen leggen voor wellicht noodige voorziening in speciaal onderwijs aan deze kinderen.

Voor dit onderzoek was noodig de medewerking van den Wethouder van Onderwijs, van den Directeur van den Geneeskundigen Dienst, den heer Menno Huizinga — inmiddels helaas overleden —, van de schoolartsen en niet het minst van de onderwijzers. Voor de welwillendheid, waarmee deze medewerking met slechts één uitzondering door allen is verleend, zij hier met nadruk dank gebracht. [1])

Het onderzoek is gedaan naar het volgend plan:

1. Onderzoek van de gehoorscherpte voor fluisterspraak, voor elk oor afzonderlijk, bij alle leerlingen der onderzochte scholen.
2. Nader onderzoek der ooren met behulp van stemvorken en van den oorspiegel, en onderzoek van neus en keel bij al die kinderen, die bij het eerste onderzoek met één of met beide ooren de fluisterspraak op een afstand van 6 M. niet konden verstaan.
3. Zoo mogelijk behandeling van die kinderen, bij wie keelaandoeningen waren gevonden, waarvan de gehoorstoornis afhankelijk zou kunnen zijn (amandelvergrooting, adenoïde woekeringen).
4. Hernieuwd gehooronderzoek van de onder 3 genoemde kinderen.

Om het mogelijk verband vast te stellen tusschen hardhoorendheid en achterlijkheid bij het leeren,

[1]) De heer W., hoofd eener school, heeft mij den toegang tot zijn school geweigerd.

werden vóór het onderzoek van de onderwijzers opgaven verzocht en verkregen omtrent de naar hun meening achterlijke kinderen hunner klasse. Van deze opgaven heb ik eerst kennis genomen na afloop van mijn gehooronderzoek.

Eveneens werden van de onderwijzers opgaven verzocht omtrent de naar hun meening hardhoorende leerlingen. Het scheen gewenscht, aldus na te gaan, welke waarde mag worden gehecht aan schoolstatistieken omtrent hardhoorendheid, opgemaakt door leeken. Ook deze opgaven heb ik eerst ingezien, nadat mijn eigen onderzoek was afgeloopen.

In overleg met den heer P. J. O. VAN DER MEER, een der schoolartsen, wien ik in het bijzonder dank ben verschuldigd, zijn aan de onderwijzeressen en onderwijzers, met het vriendelijk verzoek ter invulling, de volgende formulieren gestuurd:

KLASSE .....

SCHOOL No. ..... genaamd

Aantal onderzochte leerlingen der klasse .....

..... van den leeftijd van:

	MEISJES.	JONGENS.	TOTAAL.
6 jaar			
7 jaar			
8 jaar			
9 jaar			
10 jaar			
11 jaar			
12 jaar			
13 jaar en ouder.			

Mededeeling v/d. Klasse-Onderwijzer(es)

van klasse .....

van school — N°. .....
naam

Als minder goed van gehoor, noteer ik de volgende leerlingen (aantal en namen met *leeftijd* en *geslacht*):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mededeeling v/d. Klasse-Onderwijzer(es)

van klasse .....

van school $\frac{\text{N}^0.}{\text{naam}}$ .....

Als van zeer middelmatige intellectueele ontwikkeling, de volgende leerlingen (met opgave van *leeftijd* en *geslacht*):

.....

.....

.....

.....

.....

Als z.g. „dom", de volgende leerlingen:

.....

.....

.....

.....

.....

Als achterlijk:

.....

.....

.....

.....

.....

In den loop van het onderzoek is gebleken, zooals trouwens te verwachten was, dat er bij de onderwijzers volstrekt geen eenstemmigheid heeft bestaan omtrent de drie begrippen:

Van zeer middelmatige intellectueele ontwikkeling,
Domheid en
Achterlijkheid.

Waarschijnlijk zullen in elke groep kinderen voorkomen, die beter bij een der beide andere waren ingedeeld. Maar bij een zoo groot aantal kinderen schijnt mij de nauwkeurigheid voldoende, om in grove trekken een verband tusschen hardhoorendheid en intellectueele ontwikkeling aan te toonen, of uit te sluiten.

Van de spraak werd gebruik gemaakt, omdat spraakgehoor het op geluidsgebied belangrijkst zintuigelijk vermogen voor den mensch is. Onderzoek van het toongehoor zou, met het oog op den tijd, onuitvoerbaar zijn geweest, en uit een praktisch oogpunt toch ook geheel onvoldoende. In plaats van de luide spraak, die veel grooter lokaliteiten zou vereischen dan mij ten dienste stonden, werd de fluisterspraak genomen, die trouwens ook theoretisch juister is.[1]) Bezold e. a. hebben, om voortdurend dezelfde intensiteit hunner fluisterspraak te houden, bij het fluisteren slechts de reservelucht, d. i. de lucht, die na een niet geforceerde uitademing, in

[1]) Zie Burger en Zwaardemaker, Leerboek der Oorheelkunde, bl. 39.

de longen achterblijft, gebruikt. Met gewoon, niet al te zacht fluisteren, waarbij vooral werd gelet op duidelijke articulatie, meen ik een voldoende gelijkmatigheid te hebben bereikt.

Tot het bepalen van de gehoorscherpte voor fluisterspraak maakte ik gebruik van de volgende 23 woorden:

de juffrouw, de vader, de moeder, de meester, het zusje, het kindje, het meisje, de jongen, de school, het huis, de kamer, de tafel, de stoel, het bord, de spons, de poes, de hond, het paard, de muis, de pet, de hoed, de broek, de jurk.

Deze woorden zijn niet uit gelijkwaardige klanken opgebouwd. De mogelijkheid tot het raden van halfverstane woorden is dus niet volkomen uitgesloten, uit een wetenschappelijk oogpunt zeker een nadeel. Evenwel een groot voordeel is, dat zij alle deel uitmaken van den kleinen woordenschat, waarover zelfs een kind van het eerste leerjaar eener lagere school beschikt.

De gehoorscherpte werd voor elk oor afzonderlijk opgenomen; het niet-onderzochte, van den onderzoeker afgewende, oor werd door een leerling van het hoogste leerjaar, die mij steeds tot assistent diende, met den vinger afgesloten, terwijl de vrije hand voor de oogen van het luisterende kind werd gehouden. Een aflezen van de lippen was hierdoor uitgesloten en tegelijkertijd was het voor de(n) helper (ster) gemakkelijk, het tusschen de handen gevatte hoofd in den meest gunstigen stand te houden, d.w.z.

zóó, dat het vlak van de oorschelp loodrecht staat op de richting, waarin het kind werd toegefluisterd.

Het onderzoek vond plaats, meestal in het speellokaal, soms in de gymnastiekzaal of in een leegstaand klasselokaal. Van alle kinderen werd geëischt de bovengenoemde woorden, voor elk oor afzonderlijk op 6 M. afstand gefluisterd, te herhalen. Bij haperen, of onjuist weergeven, werden naam en klasse van het kind genoteerd. De afstand 6 M. is gekozen op grond van de praktische overweging, dat de grootste afstand tusschen onderwijzer en kind nooit meer bedraagt.

Dit „vooronderzoek" is op de eerste drie scholen door den schoolarts Van der Meer, op de vierde deels door den schoolarts C. L. Deyll, deels door mijzelf, op de volgende zestien scholen geheel door mijzelf verricht.

In de eerste vier scholen verscheen een halve klasse tegelijk in het voor onderzoek bestemde lokaal. In de vierde school reeds bleek het mij onmogelijk de kinderen volkomen stil te houden. Bovendien werd bij het zoo dikwijls herhalen van dezelfde woorden, zelfs bij voortdurende verandering van de volgorde, de kans op raden aanzienlijk vergroot. Daarom verschenen op alle volgende scholen niet meer dan hoogstens vijf kinderen tegelijk bij het vooronderzoek. Voor elk naar de klasse terugkeerend kind ontving ik een volgend van de(n) onderwijzer(es). Zoo was aan den eenen kant de tijd lang genoeg, om den bijna altijd aanwezigen angst

voor den „dokter" te overwinnen en aan den anderen kant te kort, om de gebruikte woorden van buiten te leeren.

Na afloop van het vooronderzoek werden alle genoteerde leerlingen opgeroepen voor een tweede bezoek aan het lokaal voor onderzoek. Hierbij waren nooit meer dan twee kinderen tegelijk aanwezig, behalve natuurlijk de jeugdige assistent. Zoo kon, bij een minimale stoornis van het onderwijs, het onderzoek zonder onderbreking doorgaan.

Het „nader onderzoek" ving steeds aan met een hernieuwd onderzoek met fluisterspraak. Hierbij bleek, dat een niet gering gedeelte van de genoteerde leerlingen thans de gefluisterde woorden op 6 M. vlot konden nazeggen. Deze kinderen werden dan van de lijst der hardhoorenden afgevoerd, en niet nader onderzocht. Vermoedelijk is het beter resultaat van het herhaald fluisteronderzoek te verklaren, doordat de kinderen thans meer op hun gemak waren dan bij het eerste onderzoek.

Bij de kinderen, die de, rechts en links op 6 M. afstand, gefluisterde woorden niet zonder haperen hadden herhaald, werd voor elk der ooren afzonderlijk de afstand bepaald, waarop dit wèl het geval was. Vervolgens werd bij deze kinderen het hoorvermogen voor beengeleiding onderzocht, volgens de bekende proeven van Weber, Rinne en Schwabach.

Voor dit onderzoek is de stemvork c van 512 dubbele trillingen gekozen, omdat bij de lagere, gewoonlijk gebruikte, stemvorken niet met voldoende

zekerheid is uit te maken, of de trilling van den stemvorksteel gevoeld, dan wel de toon gehoord wordt. Wel heb ik, spelenderwijs, ook andere stemvorken gebruikt, vooral om den kinderen goed duidelijk te maken, wàt ze moesten hooren.

Bij de proef van WEBER maakte ik, zooals professor BURGER gewoon is te doen, gebruik van twee stemvorken, waarvan slechts één — de patiënt wist niet welke — in trilling werd gebracht. De niet-trillende stemvork werd op verschillende punten van het hoofd geplaatst, en pas, wanneer het kind, onafhankelijk van de plaats van de niet-trillende stemvork, bij zijn oorspronkelijke opgave bleef, werd deze als juist aangenomen.

„De Rinne" baarde mij minder zorg. Bijna altijd volgde een beslist antwoord op een desbetreffende vraag. Alleen in de gevallen van blijkbaar gering verschil in hoorduur voor been- en luchtgeleiding, kreeg ik onzekere of tegenstrijdige antwoorden. Ik heb dan dit geringe verschil, dat wellicht nog bestond, verwaarloosd en den tijd voor been- en luchtgeleiding als gelijk genoteerd.

De proef van SCHWABACH is voor beide ooren gelijktijdig uitgevoerd, waarbij de stemvork op het midden van het voorhoofd werd gezet. Om stoornis door eventueele vermoeidheid van het gehoorapparaat te voorkomen, werd de vork zacht aangeslagen en intermitteerend aangedrukt.

Bijzonder heeft mij het groot aantal kinderen getroffen, bij wie een verkorte „Schwabach" werd

gevonden. De vergelijking had plaats met mijzelf. Met het oog op het verschil in leeftijd was te verwachten geweest, dat de kinderen gemiddeld de stemvork door beengeleiding *langer* zouden hebben gehoord, dan ik. Te meer nog, daar een groot deel dezer kinderen aan middenooraandoeningen leden.

De verklaring moet, dunkt mij, op psychologisch terrein zijn te zoeken. Kinderen verwaarloozen een zeer lichten zintuigelijken indruk, die niet tevens tot hun verbeelding spreekt. Van het stemvorkgeluid, door beengeleiding overgebracht, geven zij zich eerst rekenschap, indien het een zekere intensiteit bezit, die grooter is dan die, welke strikt genomen tot het verwekken van een geluidsindruk nog voldoende zou zijn. Voor het vaststellen der diagnose heb ik aan de verkorte „Schwabach" alleen waarde gehecht, wanneer zij voorkwam naast een positieve „Rinne" en niet gelateraliseerde „Weber" en het ontbreken van objectief aantoonbare afwijkingen aan de trommelvliezen en in neus, neuskeelholte en ooren. Volledigheidshalve zij hier opgemerkt, dat het geduld van den onderzoeker eindeloos was, en diens gehoor normaal is.

Oorspiegelonderzoek.

Aan het stemvorkonderzoek sloot zich onmiddellijk aan het oorspiegelonderzoek, de rhinoscopia anterior en posterior en, zoo noodig, de palpatie van de neuskeelholte. In tegenstelling met vele andere onderzoekers heb ik deze volgorde gekozen. Hun vrees, dat een pas te voren bepaalde gehoorscherpte

van invloed zou kunnen zijn op de waardeering van de trommelvliesbeelden, wilde er bij mij niet in. Het kan hoogstens een spoorslag zijn nauwkeuriger toe te kijken. Maar vooral, een onderzoek naar de gehoorscherpte maakt een voortdurend vragen en antwoorden noodig. Er verloopt dikwijls een heele tijd, voordat het resultaat ervan aan het papier wordt toevertrouwd. Het kind luistert intusschen met opgewekt gezicht naar de „zingende" stemvorken, kortom, er ontwikkelt zich tusschen patiënt en medicus een zekere vertrouwelijkheid, welke de laatste zich ten nutte kan maken bij het voor kinderen altijd ietwat angstwekkende onderzoek van ooren, neus en vooral van de neuskeelholte. Omgekeerd bleken vriendelijke woorden en zelfs de doos met flikken, die mij geregeld vergezelde, heel zelden in staat een eens opgewekt wantrouwen te verdrijven.

Bij het oorspiegelonderzoek werden genoteerd:

1. Normaal trommelvlies.
2. Cerumen, oogenschijnlijk de gehoorgang afsluitend.
3. Cerumen, niet de gehoorgang volkomen afsluitend, maar toch het beschouwen van het trommelvlies storend.
4. Ingetrokken trommelvlies.
5. Troebelingen, verdikkingen, gedeeltelijke verdunningen en kalkafzettingen in het trommelvlies.
6. Teekenen van afgeloopen middenoorontsteking (litteekens en droge perforaties).
7. Middenoorontsteking (acute en chronische).

Bij tegelijkertijd voorkomen van troebelingen en ingetrokken zijn, beschouwde ik de laatste als hoofdzaak; bij gecombineerd voorkomen van troebelingen of ingetrokken zijn met overblijfselen van een vroegere middenoorontsteking, werd deze als afwijking genoteerd. Deze kleine vereenvoudiging heb ik mij veroorloofd, om alle afwijkingen in één tabel te kunnen samenvoegen.

Rhinoscopia anterior en posterior en palpatie van de neuskeelholte.

Het doel hiervan was vast te stellen, of er afwijkingen aanwezig waren in neus en keel, die als oorzakelijk moment voor het oorlijden konden worden beschouwd. Adenoïde woekeringen zijn, met het oog hierop, wel de belangrijkste afwijkingen. Over de wijze, waarop een onderzoek naar de tonsil van Luschka zal plaats hebben, schrijft Burger [1]) in „De Statistiek der adenoïde vegetaties": „Het spiegelonderzoek — de rhinoscopia anterior en posterior — is naar mijn opvatting de meest aanbevelenswaardige methode. Een geoefend keelarts hindert daarbij de kinders niet, en heeft bovendien het groote voordeel, dat een onderscheiding der adenoïden in verschillende klassen mogelijk is, waartoe vingeronderzoek zich lang zoo goed niet leent. Worden de zware gevallen met den vinger snel en zeker herkend, in de waardeering van de lichtere

---

[1]) *Ned. Tijdschrift v. Gen.* 1905. Eerste helft No. 19.

graden der kwaal laat deze methode veel ruimte voor persoonlijke meeningsverschillen over. De rhinoscopia daarentegen kan zich naar vaste merkteekens richten. Met name in die gevallen, waar de anterior en posterior beide gelukken, verkrijgt men een zeer overtuigenden indruk van den omvang der zwelling. Bij de rhinoscopia posterior laten zich zeer praktisch drie graden van adenoïd onderscheiden. Bij den lichtsten graad reikt de zwelling tot aan of even voorbij de choanaalbogen; bij den middelsten graad bedekt zij het bovenste derde deel der choanen; bij den hoogsten graad is een groot deel der choanen, de helft of nog meer, door het adenoïd bedekt. Het spreekt vanzelf, dat bij deze indeeling, evenals trouwens bij elke andere, gevallen voorkomen, waarin men twijfelt, in welke klasse de zwelling moet worden gerangschikt. Van de praktische bruikbaarheid dezer indeeling evenwel heb ik mij ten volle kunnen overtuigen".

De praktische bruikbaarheid is ook bij mijn onderzoek gebleken. Alleen zijn zeer vele gevallen (± 100) te vermelden, waarin een onderzoek van de neuskeelholte achterwege moest blijven. Door middel van de rhinoscopia anterior kan een belangrijke vergrooting der pharynxamandel worden vastgesteld of uitgesloten. Een ruime neus is hiervoor vereischt. Slijmvlieszwellingen van de neusschelpen of vormveranderingen van het tusschenschot maken het dikwijls onmogelijk, door den neus heen, in de neuskeelholte te zien. Het is mij slechts zelden

gelukt door den neus met zekerheid adenoïd vast te stellen. De belangrijkste onderzoekingsmethoden waren voor mij de rhinoscopia posterior en de palpatie. Voor een schoolonderzoek, waarbij om praktische redenen de ouders moeilijk tegenwoordig kunnen zijn, is de eerste wel de meest aangewezen methode. Door te groote reflexprikkelbaarheid gelukt zij echter dikwijls niet, al kunnen enkele vriendelijke woorden ook vele reflexen verdrijven. Bij heel veel beschikbaren tijd zou er dan ook slechts een kleine minderheid overblijven, waarbij den onderzoeker geen blik in de neuskeelholte werd gegund. Te veel tegenstrijdige belangen zijn echter bij een schoolonderzoek in het spel, die beletten een bezoek op één school al te lang te rekken. Gelukte de rhinoscopia posterior niet na eenige pogingen, dan ging ik alleen dàn tot de palpatie over, als het kind, niettegenstaande de mislukte pogingen, kalm was gebleven. Bij angstige, met tranen dreigende kinderen, werd in den regel geen poging tot de rhinoscopia posterior gedaan en in het geheel niet gepalpeerd, om te voorkomen, dat een klasse, of misschien de geheele school, met vrees werd vervuld voor den „dokter". Ook zou dan de lijdelijke, slechts in enkele gevallen belangstellende, medewerking der ouders allicht zijn overgegaan in tegenwerking. Immers, de vooroordeelen op keel-, neus- en oorheelkundig gebied zijn vele[1]). Van enkele ouders ontving ik reeds nu een schrijven

---

[1]) Posthumus Meyes, *Maandbl. voor Ziekenverpl.* 1913, No. 11.

met de mededeeling, dat zij zelf, als zij het noodig oordeelden, wel voor een arts zouden zorgen. Een drietal van deze kinderen, voor wie aldus geen geen medische hulp noodig werd geoordeeld, waren in het bezit van een chronische middenoorontsteking, en een vierde was beiderzijds zeer hardhoorend. Over een paar andere kinderen ontving ik een dergelijk bericht van de ouders, voordat het onderzoek had plaats gehad, en kon dus alsnog aan het vriendelijk verzoek worden voldaan.

Bijna aan het einde gekomen van de mededeeling over de methode, gevolgd bij het onderzoek, lijkt het mij niet ondienstig enkele cijfers, hier nog bijbehoorende, mede te deelen. Het aantal kinderen, aan „nader onderzoek" onderworpen, bedraagt 802. Bij 104 zeer angstige kinderen is geen ernstige poging gedaan tot onderzoek van de neuskeelholte; bij 37 heb ik gemeend mij tevreden te kunnen stellen met de rhinoscopia anterior. 482 hebben met een vroolijk gezicht de rhinoscopia posterior „doorstaan" en eindelijk zijn 179 gepalpeerd. Hierbij werd ik geassisteerd door een leerling van het hoogste leerjaar. Bij meer geschoolde hulp zou het cijfer 104 vermoedelijk iets lager zijn geweest.

De kinderen, bij wie hoop op verbetering of genezing bestond door een specialistische behandeling, zijn, op mijn verzoek, door de schoolartsen, via den huisarts, naar de polikliniek voor oorheelkunde in het Binnengasthuis verwezen. Hiertoe werd aan

deze kinderen, behalve het gewoonlijk door het geneeskundig toezicht op de scholen tot den huisarts gericht verzoek om behandeling, een schrijven meegegeven, waarin de collega werd ingelicht omtrent het doel van dit onderzoek, en verzocht den patient door te zenden naar de genoemde polikliniek. Van deze kinderen zijn er 214 op de plaats van bestemming aangeland en daar behandeld, de meesten totdat herstel was ingetreden, anderen zoolang het geduld van de ouders reikte. Maar al te dikwijls was dit reeds na één bezoek uitgeput. Voor een chronisch oorlijden is wel eens langer behandeling gewenscht!

Een woord van dank aan de medewerkende collegae is hier zeker op zijn plaats!

Bij mijn schoolbezoeken bracht ik mee: een steriliseerpannetje met gasbrander, een doos met een vijftal stemvorken, een niet te beperkt instrumentarium voor onderzoek van neus, mond en keel; een voetstuk van een bureaulamp; twee gummislangen, één voor de lamp en één voor den brander van het kooktoestel; een onuitputtelijke voorraad flikken. De hoofden van de scholen waren zoo vriendelijk te zorgen voor overvloedige handdoeken en zeep. Alle lokalen, voor onderzoek gebruikt, waren voorzien van waterleiding en meerdere gaskranen.

HOOFDSTUK II.

Onderzoekingen van Anderen.

Het gehoorvermogen van schoolkinderen is vele malen, en in verschillende landen, het voorwerp geweest van statistisch onderzoek. Wat ons land betreft, vindt men in de latere jaren desbetreffende opgaven in de verslagen van de schoolartsen in enkele steden; terwijl kort geleden in Den Haag, op initiatief van de afdeeling 's-Gravenhage II van de vereeniging Volksonderwijs, een achttal scholen zijn onderzocht. De waarde dezer onderzoekingen is uitermate verschillend, in verband met de gevolgde methode, de betrachte nauwgezetheid en volharding en den omvang van het bewerkte materiaal.

Methoden van gehooronderzoek.

Bij de verschillende onderzoekingen naar de gehoorscherpte van schoolkinderen heeft men in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de *fluisterspraak.* Met een enkele uitzondering (Thiersch,[1]) Leipzig), is de gehoorscherpte voor beide ooren

[1]) Bemerkungen zur Gehörsuntersuchung der neueintreten den Schulkinder: *ärztl. Vereinsbl.* f. Deutschland Jahrg. 1897 No. 357.

afzonderlijk onderzocht. Naar het voorbeeld van Bezold [1]) (München 1885) bediende men zich gewoonlijk van de getallen van 1 tot 99 en bij kleine kinderen soms van 1 tot 10. Bij eenige schrijvers vond ik niets vermeld over de gebruikte woorden (Ohlemann, [2]) Frankenberger, [3]) Daae, [4]) Borchmann, [5]) Laubi, [6]) Félix, [7]) Nadoleczny, [8]) Schmid-Simon, [9]) Mancioli, [10]) Steiger [11]) en Laubi, Humblé, [12]) Alexander, [13]) en Newman [14]).

Cheatle [15]) zegt: „Simple questions in a quiet whisper were asked", König [16]) uit alleen een klacht, dat getallen beter worden verstaan dan andere woorden, en het eene getal weer beter dan het andere en Weil [17]) vond „verschillende zinnen" doelmatiger.

---

[1]) Schuluntersuchungen über das Kindliche Gehörorgan, Wiesbaden, 1885.

[2]) *A. f. O.* XXXIX.

[3]) *Monatschr. f. Ohrenheilk.* 1902 No. 5.

[4]) *Zeitschr. f. Ohrenh.* Bd. 46.

[5]) *Zeitschr. f. O.* Bd. 49.

[6]) *Korrespondenzbl. f. Schweizer Arzte*, 1903.

[7]) *Zentralbl. f. O.* Bd. I.

[8]) *Zentralbl. f. O.* Bd. IV.

[9]) Dissertation Bern, 1908 en *Zentralbl. f. O.* Bd. VII.

[10]) *Zentralbl. f. O.* 1910.

[11]) *Z. f. Schulgesundheitspflege*, 1908.

[12]) *Zentralbl. f. O.* 1911.

[13]) *Der Schularzt*, 1909.

[14]) *Brit. med. Journal*, 1910.

[15]) Report of an examination of the ears of 1000 Schoolchildren.

[16]) Samml. Zwangl. Abhandl. Nas.- Ohr.- Mund- u. Halskrankh. Bd. VII.

[17]) *Arch. f. O.* Vol. XI.

GILLES [1]) acht „la voix moyenne" het aangewezen middel, omdat de kinderen hieraan gewoon zijn. Over de door hem gebruikte woorden spreekt hij niet. Door velen is een onderzoek naar de gehoorscherpte met de fluisterspraak alléén onvoldoende geacht, en bovendien het horloge of een andere geluidsbron gebruikt. (OHLEMANN, [2]) WEIL [2]) (later alléén fluisterspraak), MANCILOLI, [2]) BEZOLD, [2]) KÖNIG, [2]) BORCHMANN, [2]) ALEXANDER). [2]) Stemvorken zijn door de minderheid aangewend (KÖNIG, [2]) CHEATLE, [5]) VON LYBAU, [3]) HUMBLÉ, [2]) ALEXANDER [2]) MOURE, [1]) DENKER, [4]) WANNER, [5]) HAAGSCH RAPPORT). [2]) Meer op zich zelf staan LASER, [6]) die de uitkomsten, te verkrijgen met den „Hörprüfer" van POLITZER, meer betrouwbaar heeft geoordeeld, dan die met de spraak, en VON REICHARD, [7]) die zich met het horloge behielp.

De afstanden, waarop de fluisterspraak werd gehoord, is bij uitzondering voor enkele woorden (en dan getallen) afzonderlijk vastgesteld (NADOLECZNY). [2])

Evenmin als ten aanzien van de middelen, bestaat eenparigheid over de indeeling van de afstanden door de verschillende onderzoekers gebezigd. Bij de indeeling van BEZOLD [2]) vormen de afstanden een

---

[1]) Les sourds de l'école, Paris, 1896.

[2]) t. a. p.

[3]) Dissertation Bern, 1908.

[4]) Über die Hörfähigk. u. d. Häufigkeit des Vork. v. Infect. Krankh. im kindl. u. jugendl. Alter.

[5]) Verhandl. d. Deutsch. otol. Gesellsch. 1904.

[6]) D. Med. W. 1907.

[7]) Petersb. Med. W. 1878.

meetkundige reeks. Deze methode is meer of minder nagevolgd door NAGER,[3]) DENKER,[1]) NADOLECZNY,[1]) LYBAU,[1]) HARTMANN[2]) en WANNER.[1]) Bij WEIL[1]) wisselen de afstanden met de afmetingen van de lokalen, waarin zijn onderzoekingen hebben plaats gevonden. WILBERT[4]) en BARRAUD[5]) onderscheiden slechts twee afstanden, n.l. WILBERT 1 M. en 5 M. en BARRAUD 3 M. en 5 M.; OSTMANN,[6]) BRÜHL,[7]) OHLEMANN[1]) en LAUBI[1]) drie: de beide eersten 4 M., 8 M. en meer dan 8 M., de laatste 2 M., 4 M. en 10 M. en de voorlaatste 1 M., 5 M. en 8 M. KÖNIG[1]) rangschikt de door hem onderzochte kinderen in drie groepen met 0—$^1/_3$, $^1/_3$—$^2/_3$ en meer dan $^2/_3$ van de normale gehoorscherpte. Normaal rekent hij een gehoorscherpte voor fluisterspraak van 20 à 30 M. Bij BORCHMANN[1]) vond ik de afstanden 5, 8, 10, 15 en meer dan 15 M. voor fluisterspraak en „Hörmesser von Politzer" vermeld.

Dan volgt een heele rij van onderzoekers, door wie alleen een grens van normale en onvoldoende gehoorscherpte is opgegeven: FRANKENBERGER[1]) 8 M., CHEATLE[1]) $5^1/_2$ M., THIERSCH[1]) 6 M., DAAE[1]) 4 M., LYBAU[1]) 7 M., SCHMID-SIMON[1]) 7 M., MANCIOLI[1]) 7 M., FÉLIX[1]) 10 M., LASER[1]) 15 M. (Hörprüfer),

[1]) t. a. p.
[2]) Die Schwerh. in der Schule, 1912.
[3]) Jahresbericht d. Luzern. Stadtschulen, 1893.
[4]) D. Med. W. 1907.
[5]) Les oreilles de nos Enfants. Lausanne, 1911.
[6]) A. f. O. Bd. 54.
[7]) *Zeitschr. f. O.* Bd 45.

ALEXANDER [1]) 14 M. Deze laatste verstaat de kunst een lokaal van 8 M. door een halve draai van het te onderzoeken kind tot 11 M. en door een heele tot 14 M. te vergrooten! NEWMAN vermeldt geen afstand.

Bij zeer velen heeft het oorspiegelonderzoek, en bij betrekkelijk weinigen een onderzoek van neus en neuskeelholte een integreerend onderdeel van het geheele onderzoek gevormd. Om begrijpelijke redenen is in de laatste jaren vooral meer aandacht geschonken aan de neuskeelholte. De adenoïde woekeringen worden meer en meer erkend, als de voornaamste oorzaak van hardhoorendheid in de kinderjaren. Het is merkwaardig, dat in zoovele gehoorstatistieken van de neuskeelholte niet wordt gerept; en dat in vele adenoïd-statistieken de stoornissen van het gehoororgaan, die ongetwijfeld de belangrijkste complicatie van het adenoïd vormen, niet statistisch zijn bewerkt. Bij de bespreking van de resultaten van eenige schoolonderzoekingen zal blijken, door wie een nader onderzoek van ooren, neus en neuskeelholte is verricht of nagelaten.

Voor mij verborgen bleven de methoden, gevolgd door HARLAND en STIMSON [2]), LÄMEL [3]), NAKATA [4]), SEXTON en NORRELL, en GELLÉ [5]). Het zij mij vergund —

---

[1]) t. a. p.

[2]) Journ. amer. med. assoc. 1907 en *Centr. bl. f. O.* Bd. V.

[3]) Bericht d. Schularztes in Berndorff, 1911.

[4]) *Zentralbl. f. O.* Bd. X.

[5]) Zie Gilles t. a. p.

als curiosum — een mededeeling van THIERSCH [1]) aan te halen, betreffende een door hem verricht onderzoek van 508 pas op school gekomen kinderen: „Schwieriger als Prüfung der Sehleistung war diejenige der Hörleistung. Auch hier beschränkte ich mich auf die Feststellung einer starken Verminderung der Hörleistung und nahm keine Untersuchung des Gehörganges und des Trommelfelles vor. Auch wurden beide Ohren gleichzeitig geprüft. Die Prüfung geschah vermittelst Flüsterstimme. Sie wird am besten in einem grösseren Raume vorgenommen; in meinem Falle betrug die Entfernung nur sechs Meter. Die aus der Prüfung gewonnenen Resultate können deswegen nicht vollständig sein. Immerhin konnte eine starke Herabsetzung der Hörschärfe bei einer Anzahl Kinder konstatirt werden. Wie bei den Augen stimmte auch hier die Diagnose der Lehrer nicht immer. Wiederholt wurden solche Schüler, die der Lehrer als schwerhörig bezeichnet hatte, für normal hörig befunden. Dann blieb zur Erklärung der angeblichen Schwerhörigkeit nur Unaufmerksamkeit übrig und der Schuhlarzt hatte somit den Lehrer in der für ihn so wichtigen Differentialdiagnose von „dumm" oder „schwerhörig" unterstützt."

Resultaten.

Een afstand van 8 M. voor het verstaan der fluisterspraak is door verscheidene onderzoekers als maatstaf

[1]) t. a. p.

van goed hooren aangenomen. De kinderen, die aan dezen eisch niet voldeden, zijn door hen als hardhoorend geboekt. De resultaten van deze onderzoekers laten eenigermate onderlinge vergelijking toe. Het aantal hardhoorenden, volgens dezen maatstaf gevonden, bedroeg onderscheidenlijk: 25.8 pCt. (Bezold) [1]), 37.95 pCt. (Nager) [1]), 18.6 pCt. (Ohlemann) [1]), 5.09 pCt. (Frankenberger) [1]), 29.47 pCt. (König) [1]), 27 pCt. (Wilbert) [1]), 34.3 pCt. (Nadoleczny) [1]), 30 pCt. (Weil) [1]), 28.42 pCt. (Ostmann) [1]), 6.1 pCt. (Borchmann) [1]). De leeftijd van de kinderen, door dezen laatste onderzocht, bedroeg 10 tot 19 jaar, waardoor een van de andere onderzoekers afwijkend resultaat verklaarbaar is. Verklaring van het lage cijfer (5.09 pCt.) van Frankenberger is niet mogelijk door gebrek aan bijzonderheden door hem meegedeeld. Door von Lybau [1]) en Schmid-Simon [1]), die beiden 7 M. als grens van normale en onvoldoende gehoorscherpte hebben aangenomen, zijn resp. 23.33 pCt. en 6.86 pCt. hardhoorende kinderen gevonden. Reden van deze uiteenloopende resultaten, hoewel beiden hun onderzoek hebben verricht in dezelfde stad (Bern), wordt niet opgegeven. De referent van het onderzoek, door Mancioli verricht, heeft verzuimd het aantal gevonden hardhoorenden over te nemen. Volgens Barraud [1]) hoorden van 2452 kinderen de fluisterspraak op 3 tot 5 M.: 12.6 pCt. beiderzijds, en 24.7 pCt. met één

---

[1]) t. a. p.

oor; op minder dan 3 M.: 2.3 pCt. beiderzijds, en 8.6 pCt. met één oor.

Hier volgen de percenten hardhoorenden, opgespoord door eenige onderzoekers, deels met vermelding van den fluisterspraakafstand, die door hen als maatstaf van goed hooren werd aangenomen: 52 pCt. (CHEATLE [1]), 5½ M.), 41 pCt. (DAAE [1]), 4 M.), 31.5 pCt. (FÉLIX [1]), 10 M.), 10.7 pCt. LAUBI [1]), 10 M.) 10 M.), 12.6 pCt. (LAUBI) [1]), 20.8 pCt. (HUMBLÉ) [1]), 17.9 pCt. (LASER) [1]), ± 33 pCt. (NAKATA) [1]), 29.6 pCt. (LÄMEL) [1]), 44.64 pCt. (BJÖRN) [2]) 22 pCt. (GELLÉ) [1]) 17 pCt. (MOURE) [3]), ± 25 pCt. (GILLES) [1]), 22 pCt. (REICHARD) [1]), 11.30 pCt. (STANGENBERG) [4]), 9.5 pCt. (SCHMIEGELOW) [4]) 25.5 pCt. (NÖRRELL). Een gehooronderzoek van zesjarige kinderen, in 1899 te Chicago[5]) verricht, bracht 15½ pCt. hardhoorenden aan het licht. Een sterk verminderde gehoorscherpte is door SAMUEL SEXTON [1]) vastgesteld bij 13 pCt. Bij een onderzoek, verricht te Philadelphia door HARLAND en STIMSON [1]), bleken licht hardhoorend aan één oor 22.88 pCt., en beiderzijds 8.41 pCt.; sterk hardhoorend aan één oor 9.09 pCt., en beiderzijds 2.02 pCt.

De eerste indruk, dien men krijgt van deze zoo verbazend uiteenliggende cijfers, is die van verwar-

---

[1]) t. a. p.

[2]) bij Nadoleczny t. a. p.

[3]) bij Gilles t. a. p.

[4]) bij Burger t. a. p.

[5]) The Volta Review, 1913 February: The Hard-of-hearing child in the public School by Etta V. Leighton.

ring en onzekerheid. Toch zou het zeer onjuist zijn, de resultaten van al dezen arbeid saam te vatten in de uitspraak, dat hardhoorendheid bij schoolkinderen voorkomt in een verhouding, wisselend van 5 tot 52 pCt. Men moet mijns inziens beide deze uiterste waarden als onjuist beschouwen. De groote meerderheid der onderzoekers vond voor de hardhoorendheid der schoolkinderen percentgetallen, liggend tusschen 20 en 35; eenigen vonden een verhouding tusschen 10 en 20 pCt.; slechts enkelen geven percentgetallen boven de 34, of beneden de 10.

Veel kleiner zijn, uit den aard der zaak, de cijfers, die betrekking hebben op de hoogere graden van hardhoorendheid. Ik vermeldde reeds, dat HARLAND en STIMSON sterke hardhoorendheid aantroffen bij 9.09 pCt. der kinderen aan één oor, bij 2.02 pCt. aan beide zijden.

BEZOLD, DENKER, WILBERT en NADOLECZNY geven, behalve de reeds meegedeelde percentgetallen voor hardhoorendheid, ook de verhouding weer voor de kinderen, die de fluisterspraak slechts op minder dan 1 M. konden verstaan. Deze percentcijfers bedragen resp. 2.66, 4.1, 3 en 8. De Arnhemsche schoolartsen [1]) vonden, volgens denzelfden maatstaf van 1 M. fluisterspraak, 2 pCt. hardhoorenden. KOBRAK [2]) vond, bij een maatstaf van $^1/_2$ M., onder 400 pas

[1]) Verslag der Schoolartsen te Arnhem over 1905.

[2]) Die Ohrenärztl. Tätigk. i. Dienste Schulhygien. Bestreb. *Zentralbl. f. O.* Bd. VII en Beziehungen zwischen Schwachsinn u. Schwerhörigkeit. Z. f. Schulgesundheitspflege. Jahrg. 1908.

op school gekomen kinderen, 6 (1.5 pCt.) zwaar hardhoorenden, en BARRAUD onder 2452 kinderen 0.7 pCt., die de fluisterspraak niet hoorden.

Zoo zijn ook altijd de gevonden cijfers laag, wanneer het onderzoek door onderwijzers of andere leeken werd verricht, daar dezen, uit den aard der zaak, alleen de opvallende graden van hardhoorendheid ontdekken. Zoo was het resultaat van een vóór vele jaren op last van het Pruisisch ministerie[1]) van onderwijs door onderwijzers ingesteld onderzoek, dat 2.18 pCt. der schoolkinderen hardhoorend waren. Een andere, door KASSEL[2]) meegedeelde statistiek, eveneens door onderwijzers opgemaakt, had tot uitslag 2.4 pCt. hardhoorenden onder 4522 schoolkinderen. Volgens DAAE[3]) bleken bij de enquêtes, in 1895 en 1901 door onderwijzers ingesteld, 0.5 en 0.26 pCt. van de kinderen zeer hardhoorend te zijn.

Onderzoekingen bij achterlijke kinderen.

Onderzoekingen naar de gehoorscherpte heeft men ook uitgestrekt over de scholen voor achterlijke kinderen. De resultaten loopen sterk uiteen. Ook bij deze onderzoekingen hebben de meeste schrijvers zich beperkt tot de opgave van het aantal hardhoorenden, zonder zich om den graad van hardhoorendheid te bekommeren.

---

[1]) Zie *Ned. Tijdschr. v. Geneesk.*, 1905, I, bl. 1346.
[2]) Reichs Medizinal-Anzeiger 30 No. 18 van 1 Sept. 1905.
[3]) t. a. p. en bij Nadoleczny t. a. p.

Dillner [1]) (Plauen) ontdekte onder 39 achterlijke kinderen 9 lijders aan hardhoorendheid en oorziekten.

Kalischer en Teichmann [1]) vonden onder 116 achterlijke kinderen — waarbij 8 idioten — 35 pCt. hardhoorend.

Volgens Schmidt-Monnard [1]) (Halle) hadden van 125 achterlijke kinderen — waaronder 10 idioten — slechts 10 pCt. een normaal gehoor, en 20 pCt. hoorden de fluisterspraak op minder dan 4 M.

Op een school voor achterlijken te Frankfort zijn door Laguer 12 pCt. hardhoorenden vastgesteld; iets meer (15.5 pCt.) door Kassel [2]) te Berlijn.

Een onderzoek van achterlijke kinderen, verricht door Daae, [3]) heeft 11.2 pCt. hardhoorenden in hoogen graad aan het licht gebracht. Met de fluisterspraak gelukte het hem 90 pCt. aan te toonen, die op kleiner afstand dan 4 M. hoorden, tegenover 41 pCt. in de gewone scholen.

Van de 39 achterlijke kinderen, door Wanner [3]) onderzocht, waren 69.1 pCt. hardhoorend. Door 12 werd de fluisterspraak op minder dan $^1/_2$ M., door 2 alleen luide spraak gehoord en 2 hoorden zoo slecht, dat zij niet hadden leeren spreken.

Hartmann [3]) heeft 205 achterlijke kinderen te Berlijn aan een onderzoek onderworpen: 20 pCt. hoorden de fluisterspraak op minder dan 4 M., 14.1

---

[1]) bij Hartmann t. a. p.

[2]) t. a. p. en bij Hartmann t. a. p.

[3]) t. a. p.

pCt. op minder dan 2 M., 9 pCt. op minder dan 1 M., en 8 pCt. op 50 cM. en kleiner afstand.

Van 36 gehoororganen van een klasse voor achterlijke kinderen hoorden volgens Nadoleczny [1]) 21 fluisterspraak (getallen) verder dan 8 M., 7 op 8 tot 4 M., 4 tusschen 0.12 en 0 M. en één kind hoorde beiderzijds luide spraak op 0.50 tot 0.25 M. Van deze 18 kinderen leerden 10 het spreken tusschen het derde en vijfde jaar, en 14 hadden een spraakgebrek.

Kobrak [1]) heeft zich, bij zijn onderzoek van achterlijke kinderen in Breslau, bediend van de „leise Konversationssprache". Volgens hem kan bij achterlijke kinderen het ongewone van de fluisterspraak gemakkelijk leiden tot een onjuist resultaat. Hij onderscheidt „gute Hörer" die minstens 6 M. hoorden, „mittlere Hörer", die de woorden gedeeltelijk en „schlechte Hörer", die niets hoorden op dien afstand. Het aantal „schlechte Hörer" bedroeg 8 pCt.

Door Arno Fuchs [2]) is vastgesteld, dat nog 4 pCt. hardhoorenden in hoogen graad te Berlijn op de achterlijke scholen zich bevonden, nadat reeds voorzien was in speciaal onderwijs voor zeer hardhoorende kinderen.

Oorspiegelonderzoek.

De mededeelingen over de morphologische afwijkingen, gevonden bij objectief onderzoek, loopen

[1]) t. a. p.

[2]) bij Hartmann t. a. p.

zeer uiteen. In den regel blijkt de hardhoorendheid het gevolg van middenooraandoeningen, bij uitzondering van die van het inwendig oor.

Afwijkingen aan het uitwendig oor, meestal *overmatige afscheiding van oorwas,* zelden vreemde lichamen, komen dikwijls voor. In een kleine minderheid blijken ze de oorzaak van de hardhoorendheid, in eenige gevallen een ondersteunend moment daarvan te zijn; meestal wordt de lezer in het onzekere gelaten. Bij de hardhoorende kinderen is oorwas in pathologische hoeveelheid gevonden door Ohlemann (8 pCt.) [1], Laubi (4.8 pCt.) [1], Laser (9.8 pCt.) [1], König (14.83 pCt.) [1], bij de hardhoorende gehoororganen door Ostmann (9.9 pCt.) [1], Laubi (6.5 pCt.) [1]. Evenwel was, volgens König, slechts bij 13 ooren of 1.4 pCt. van alle hardhoorende ooren het cerumen de oorzaak van de onvoldoende functie van het orgaan. De percenten opgegeven voor cerumenophooping door Bezold [1] (4.3 pCt.), Weil [1], (meisjes 15 pCt. en jongens 11 pCt.), Cheatle [1] (3.3 pCt.), Harland en Stimson [1] (4.37 pCt.), von Lybau (8 pCt.), Nadoleczny [1] (9.6 pCt.), hebben betrekking op de totaal aantallen der onderzochte kinderen. Door Nörregaard [2] (Taarnby), Alexander [1], Newman [1], Gilles [1], Moure [1], Denker [1], Daae [1], Björn [1], wordt over cerumen niet gesproken.

---

[1]) t. a. p.

[2]) Beiträge zur Statistik der Ohren-, Nazen- und Halskrankheiten bei Schulkindern, 1910. *Zentralbl. f. O.* 1911.

Middenooraandoeningen werden door OHLEMANN gevonden bij 12 pCt. der hardhoorende kinderen. De acute, de chronische en ook de aan de trommelvliezen zichtbare gevolgen van vroeger doorstane ontstekingen samenvattend vind ik, in percenten bij: CHEATLE [1]) 33.7, BEZOLD [1]) 15.4, OSTMANN [1]) 18.5, KÖNIG [1]) 8.59, HARLAND [1]) en STIMSON 10.43 LAUBI [1]) 19 en 16, NÖRREGAARD [1]) 10, LASER [1]) 21.58, ALEXANDER [1]) 16, MOURE 56.5, BJÖRN 7.29.

De *middenoorettering* — „het loopend oor" — wordt afzonderlijk vermeld door CHEATLE (8,8 pCt.) BEZOLD (5.2 pCt.), WEIL [1]) (meisjes 2.3 pCt. en jongens 1.9 pCt.), KÖNIG (2.25 pCt.), OSTMANN (3.7 pCt.) LAUBI (2.4 pCt. en 2.8 pCt.), LASER (10.79 pCt.), ALEXANDER (16 pCt.), NEWMAN (1.7 pCt.) LYBAU (0.66 pCt.), DENKER (2.27 pCt.). Deze percentverhoudingen hebben bij LAUBI (16 en 2.8), LASER, ALEXANDER, MOURE betrekking op het totaal aantal hardhoorende kinderen; bij OSTMANN, KÖNIG en LAUBI (2.4 en 19) op dat der hardhoorende ooren; bij de anderen op dat van alle door hen onderzochte kinderen. DAAE [1]) vond bij 47 kinderen, die wegens verregaande hardhoorendheid het onderwijs niet konden volgen, geen enkel normaal trommelvlies; bij 56 pCt. meisjes en 39 pCt. jongens ooretteringen of gevolgen hiervan.

Middenoorcatarrh vonden KÖNIG [1]) en OSTMANN [1]), resp. bij 60.03 pCt. en 56.03 pCt. der hardhoorende ooren. LAUBI [1]), LASER [1]), ALEXANDER [1]), BEZOLD [1]),

---

[1]) t. a. p.

Cheatle [1]) en von Lybau [1]) vermelden onderscheidenlijk 74.5 pCt., 12 pCt., 59 pCt., 50.2 pCt., 16.6 pCt. en 35.5 pCt. hardhoorende kinderen met middenoorcatarrh.

Bezold geeft onder meer een rangschikking van de oorziekten naar de kans op genezing, en acht 41.7 pCt. *wel*, 58.3 pCt. *niet* voor genezing vatbaar. Naast kinderen met cerumen en middenoorontstekingen, vinden in de eerste rubriek die met catarrh van de Eustachiaansche buis en het middenoor (32.2 pCt.) een plaats. In de tweede rubriek worden troebele (18 pCt.) en normale (29.8 pCt.) trommelvliezen ondergebracht met de reeds eerder aangehaalde, met defect genezen, ontstekingen van het middenoor.

De onvoldoende opgaven van de meeste onderzoekers, en de bij bijna allen verschillende indeeling der vastgestelde afwijkingen, maken een vergelijking van hun resultaten onmogelijk.

Opvallend is in de verschillende statistieken het klein aantal *aandoeningen van het binnenoor, zenuwbanen en -centra.* Voor een deel zal dit wel het gevolg zijn van de moeilijkheid, deze aandoeningen bij kinderen met zekerheid vast te stellen; voor een deel zeker ook van de werkelijke zeldzaamheid dezer aandoeningen. Als voorbeelden haal ik Cheatle en König aan, die het inwendig oor als zetel van de hardhoorendheid aannemen bij resp. 0.1 pCt. en

---

[1]) t. a. p.

0.2 pCt. Door velen wordt een aantal hardhoorenden opgegeven, bij wie geen afwijkingen zijn gevonden; vermoedelijk mag bij eenigen de hardhoorendheid wel op rekening van het inwendig oor worden gesteld.

Adenoïde woekeringen.

Over de veelvuldigheid van adenoïde woekeringen in de neus-keelholte, als oorzaak van de hardhoorendheid, heb ik geen zekere gegevens kunnen verkrijgen. König [1]) verklaart 13.3 pCt. van de kinderen hardhoorend tengevolge van adenoïd. Hij heeft de neuskeelholte in den regel onderzocht door het neusspeculum, en alleen, wanneer om de een of andere reden een afwijking mocht worden vermoed, bovendien met behulp der palpatie. Een „adenoïde flair" was dus onontbeerlijk!

Door andere onderzoekers wordt wel gesproken over afsluitingen van de Eustachiaansche buis, over tubaircatarrhen of ingetrokken trommelvliezen, maar, welke rol het adenoïd hierbij heeft gespeeld, blijkt niet.

Behoorlijk aandacht aan het adenoïd is geschonken door Cheatle. [1]) Van 1000 kinderen hadden 433 adenoïde woekeringen en 57 alleen vergroote verhemelte-amandelen. Van deze 433 kinderen met vergroote pharynxamandel hadden slechts 40 normale ooren.

Volgens Schmid—Simon [1]) was bij 83.3 pCt. van de hardhoorende kinderen de neuskeelholte patho-

[1]) t. a. p.

logisch; bij 55.5 pCt. van alle onderzochte kinderen is door hem adenoïd vastgesteld.

Bij 212 van 308 kinderen met tubaircatarrh is door STEIGER en LAUBI [1]) een vergroote pharynxamandel gevonden. Deze 308 kinderen vormen met 123 anderen de 12.6 pCt. hardhoorenden, gevonden door deze beide onderzoekers.

LASER [1]) vond bij 48.57 pCt. van de hardhoorende kinderen adenoïd, en ALEXANDER [1]) bij 33 pCt. Volgens BARRAUD [1]) hadden bijna alle hardhoorende kinderen een aandoening van neus of neuskeelholte, en waren 55 pCt. van de door hem onderzochte kinderen behept met adenoïde woekeringen. „Le type adénoïdien" was slechts in 15 pCt. van de gevallen duidelijk. Vele kinderen hadden echter wel een adenoïd-uiterlijk, maar geen adenoïd. Door HARLAND en STIMSON [1]) zijn bij 14.98 pCt. (vermoedelijk van alle onderzochte kinderen) adenoïd en vergroote tonsillen vastgesteld, en door NÖRREGAARD [1]) bij 32.9 pCt. van alle kinderen neuskeelholteaandoeningen en wel meestal een vergroote pharynxtonsil. Bij 8 pCt. werd hij getroffen door een hoog verhemelte, van wie ± de helft adenoïd had.

Eindelijk wordt gesproken over ingetrokken trommelvliezen door WEIL [1]) (8 pCt. van alle kinderen). OSTMANN [1]) en LAUBI [1]) (43.9 pCt. resp. 51.1 pCt., beide van de hardhoorende ooren). NADOLECZNY [1]) (27.7 pCt. van alle gehoororganen), VON LYBAU [1]) (40.5 pCt. van

---

[1]) t. a. p.

alle onderzochte kinderen). De oorzaak van deze trommelvliesafwijking wordt, zooals gezegd, niet vermeld. Het is bekend genoeg, welk een belangrijke rol in de kinderjaren de adenoïde woekeringen spelen bij het ontstaan der tubairaandoeningen.

Ik zou nu deze lijst nog kunnen aanvullen met cijfers ontleend aan de statistiek der adenoïde woekeringen. Deze is in 1905 bewerkt door BURGER [1]). Aan zijn opgaven zij het volgende ontleend: Statistieken, door geneeskundigen en door leeken verricht, gebaseerd op uitwendige adenoïd-verschijnselen, brachten een gemiddelde verhouding van 3.3 pCt. vermoedelijk adenoïd bij schoolkinderen aan het licht. Statistieken, berustend op deskundig onderzoek, hadden gemiddeld tot uitkomst een veelvuldigheid van 30 pCt. adenoïd bij de schooljeugd.

Omtrent het voorkomen van oorcomplicaties bij adenoïde woekeringen zij volstaan met enkele opgaven: SCHAEFFER [2]) vond, op 1000 adenoïdkinderen, 467 (46.7 pCt.) hardhoorenden; Mc. BRIDE [3]) en LOGAN TURNER [3]) bij 500 adenoïdpatiënten 304, (60.8 pCt.) hardhoorenden. DICKERMANN [4]) oorcomplicaties in 72 pCt.; BURGER op 2303 adenoïden 1299 (56.4 pCt.) met catarrhen of ontstekingen van het middenoor.

---

[1]) t. a. p.

[2]) Vers. deutscher Naturforscher, 1890.

[3]) Edinb. med. Journ., 1897.

[4]) Ref. Intern. Centralbl. f. Lar., XVII.

Geslacht en leeftijd.

Het aantal vrouwelijke hardhoorende kinderen is gewoonlijk iets kleiner dan dat van het mannelijk geslacht. De verschillen bedragen in den regel niet meer dan een paar percenten.

Bezold [1]) heeft bij de meisjes meer hardhoorenden vastgesteld, maar schrijft dit toe aan de omstandigheid, dat een der door hem onderzochte scholen door oudere leerlingen, en wel uitsluitend jongens, werd bezocht.

Wat den leeftijd betreft, stemmen de resultaten van de meeste onderzoekers niet overeen.

Volgens Richter [2]) is het aantal hardhoorenden in het zesde en zevende levensjaar het grootst (27.8 pCt. en 24.6 pCt.), daalt dan tot 11.2 pCt., om in het elfde en twaalfde jaar weer toe te nemen. Van de dertienjarigen waren slechts 10.4 pCt. hardhoorend.

Volgens Weil [1]) en von Reichard [1]) nemen de gehoorstoornissen toe met den leeftijd. Bij Bezold vind ik op verschillende leeftijden een ongeveer gelijk aantal hardhoorenden. De kromme van Ostmann [1]) stijgt voor beide geslachten bestendig van het zesde tot het achtste jaar, en bereikt in dit jaar voor de jongens het hoogste punt. Op een daling in het negende volgt opnieuw een stijging in het tiende jaar, in welk jaar voor de meisjes het hoogste punt

---

[1]) t. a. p.

[2]) bij Hartmann t. a. p.

wordt bereikt. Het elfde en twaalfde jaar vertoonen betrekkelijk weinig hardhoorenden. In het dertiende jaar stijgt het aantal weer.

Ohlemann [1]) vond geen toeneming met den leeftijd.

Invloed op de verstandelijke ontwikkeling.

Vele onderzoekers — ik meen, dat Bezold de rij heeft geopend — hebben den invloed van het gehoor op de intellectueele ontwikkeling van het kind bestudeerd.

Bezold [1]) verdeelde de door hem gevonden hardhoorende kinderen in drie groepen met afnemende gehoorscherpte, en berekende voor elk dezer groepen de gemiddelde plaats in een klasse van 100 leerlingen. Daarbij bleek, dat de gemiddelde plaats van de slechts weinig hardhoorende groep 54.09, die van de middelmatig hardhoorende groep 64.36, die van de erg hardhoorende groep 67.70 was (inplaats van 50!)

Bij vergelijking van de gemiddelde plaatsen van de leerlingen met verschillende gehoorscherpte in een klasse van 50 leerlingen bleek Gilles, [1]) dat drie groepen van kinderen met afnemende gehoorscherpte onderscheidenlijk zaten op de plaatsen 27, 33 en 39 (inplaats van 25!). De gemiddelde afstand, waarop door de laagst zittende leerlingen van de klasse met het scherpste gehoor een horloge werd gehoord, was 70 cM., voor de beste leerlingen met

---

[1]) t. a. p.

het slechtste gehoor bedroeg die afstand 112 cM. Door een zeker aantal gezonde ooren werd het tikken van hetzelfde horloge op 200 cM. gehoord. Vergelijking van de gemiddelde afstanden voor luide spraak gaf een overeenstemmend resultaat.

Gellé [1]) heeft meermalen bij de laagsten van de klasse normale ooren aangetroffen, maar zeer zelden zieke ooren bij de beste leerlingen.

Frankenberger [2]) vond onder de kinderen „mit sehr gutem, mit gutem, mit genügendem, mit minder genügendem, mit nicht genügendem Fortschritte" achtereenvolgens 2.67 pCt., 5.13 pCt., 5.20 pCt., 6.76 pCt., 10.65 pCt. hardhoorenden.

Denker [2]) merkt op, dat de geestelijke ontwikkeling van het individu een nadeeligen invloed ondervindt van een slecht gehoor, overeenkomende met den graad van vermindering van de gehoorscherpte. Evenwel omtrent zijn eigen onderzoek geeft hij geen cijfers, om deze bewering te staven.

Aan König [2]) viel op, dat doorgaans de laagst zittende leerlingen ook de slechtsthoorenden waren.

Félix [2]) vond onder de zeer goede en goede leerlingen 26.4 pCt., onder de middelmatige en slechte 34.09 pCt. hardhoorenden.

Volgens Mancioli [2]) waren de kinderen met normaal gehoor overwegend „idoneï", de kinderen met een zeer scherp gehoor bijna allen „lodevoli", in gering aantal „mediocri ed idoneï", en was geen

[1]) bij Gilles t. a. p.

[2]) t. a. p.

enkel „insufficiente"; daarentegen waren de hardhoorenden bijna allen onvoldoende, enkelen voldoende en goed, en was geen enkele zeer goed.

KOBRAK [1]) in Breslau en WANNER [1]) in München kwamen bij hun onderzoekingen op scholen voor achterlijke kinderen tot de, op het eerste gezicht, alleszins verrassende ontdekking, dat de praestaties op school niet beantwoordden aan de scherpte van gehoor, maar integendeel onder de beste leerlingen die met het slechtste gehoor vielen. WANNER vond zeer hardhoorende kinderen, die paedagogisch bij de achterlijken werden gerekend, niettegenstaande ze toch zeer goed hadden leeren spreken. De door KOBRAK en WANNER genoemde leerlingen waren dan ook niet zwak begaafd, maar de hardhoorendheid had in die mate remmend gewerkt op hun ontwikkeling, dat de kinderen op een zeer lagen trap van ontwikkeling waren blijven staan. Volgens hedendaagsch inzicht behooren zulke kinderen niet op een school voor achterlijken, maar in een klasse van hardhoorenden thuis.

---

[1]) t. a. p.

HOOFDSTUK III.

Eigen School-onderzoek.

A. Hoorvermogen.

De scholen. De kinderen, van wie de gehoorscherpte is onderzocht, bevolken een twintigtal scholen, waaronder zeventien met gewoon lager, en drie met uitgebreid lager onderwijs. Op alle scholen waren de kinderen ingedeeld in zes leerjaren; voorbereidende en vervolgklassen heb ik niet onderzocht. De kinderen waren van zes tot dertien jaar oud, bij uitzondering iets ouder. Het aantal onderzochte kinderen bedraagt:

3378 meisjes
4055 jongens
7433 totaal.

Hiervan hoorden beiderzijds op 6 M. de fluisterspraak:

3007 meisjes
3624 jongens
6631 totaal.

De fluisterspraak werd op dien afstand niet gehoord aan één oor, of beiderzijds, door:

TABEL I.

Het aantal onderzochte kinderen verdeeld over de verschillende scholen.

School No.	Aantal onderzochte leerlingen.			Hooren aan één kant of beiderzijds fluisterspraak op 6 meter niet.			Aantal hardhoorenden in percenten.	AANMERKINGEN.
	Meisjes	Jongens	Totaal	Meisjes	Jongens	Totaal		
17	192	202	394	29	27	56	14,21 %	
22	200	192	392	21	21	42	10,71 „	
54	200	258	458	35	34	69	15,07 „	
66	171	219	390	15	13	28	7,18 „	
78	206	226	432	19	22	41	9,49 „	
51	177	176	353	15	15	30	8,49 „	Grootendeels Joodsche bevolking.
44	150	221	371	12	17	29	7,82 „	
62	226	218	444	17	13	30	6,76 „	
79	198	221	419	33	32	65	15,51 „	
16	161	142	303	17	20	37	12,21 „	Joodsche bevolking.
V Sw.	89	106	195	2	9	11	5,64 „	
H W.	—	190	190	—	12	12	6,26 „	Grootendeels Joodsche bevolking.
V A.	66	115	181	2	9	11	6,08 „	
52	175	220	395	10	22	32	8,10 „	
81	210	202	412	15	21	36	8,74 „	Joodsche bevolking.
38	166	227	393	28	29	57	14,50 „	
30	204	234	438	31	32	63	14,38 „	
82	179	193	372	20	23	43	11,56 „	
90	219	232	451	32	30	62	13,74 „	Gedeeltelijk Joodsche bevolking.
55	189	261	450	18	30	48	10,67 „	
	3378	4055	7433	371 = 10,98 %	431 = 10,63 %	802 = 10,79 %	10,79 %	

De eerste kolom geeft aan alle onderzochte meisjes, de tweede de jongens, de derde de meisjes en jongens te zamen. De vierde, vijfde, zesde kolom geven onderscheidenlijk aan, de hardhoorende meisjes, jongens, meisjes en jongens te zamen, en de zevende het aantal hardhoorende kinderen in percenten.

371 meisjes = 10.95 pCt.
431 jongens = 10.63 pCt.

802 kinderen = 10.79 pCt.

Men vergelijke Tabel I.

Ruim een tiende van de onderzochte schoolkinderen blijken dus, volgens den door mij genomen maatstaf, aan een of aan beide ooren, hardhoorend te zijn.

Geslacht: Het aantal hardhoorenden onder de meisjes was onbeteekenend grooter, dan dat onder de jongens.

Ras: Op de scholen met een voor een grooter of kleiner deel Joodsche bevolking vond ik ietwat minder hardhoorende kinderen (9.95 pCt.), dan op de scholen met een uitsluitend Christelijke bevolking (11.08 pCt.).

Welstand: In de verschillende scholen liepen de hardhoorenden in aantal nog al uiteen. De kleinste percenten vond ik op de drie scholen met uitgebreid lager onderwijs (van Swinden-, Hendrik Wester- en Van Alphenschool). In deze scholen zijn 566 kinderen onderzocht en 34, (= 6.01 pCt.) hardhoorend bevonden, tegenover 11.18 pCt. in de andere zeventien scholen (met gewoon lager onderwijs). Ook in deze laatste scholen zijn de kinderen met verminderde gehoorscherpte nog zeer ongelijk verdeeld. Het kleinste aantal vond ik in de scholen 62, 66, 44, 52, 51, 81, (6,76 pCt. tot 8,74 pCt.) en het grootste in de scholen 90, 17, 30, 38, 54 en 79 (13.74 pCt. tot 15.51 pCt). De geleidelijke overgang tusschen beide groepen wordt gevormd door de

scholen 78, 55, 22, 82 en 16 (9,49 pCt. tot 12.21 pCt.)

Niet beschikkende over anamnestische gegevens, dan die van de kinderen zelf, is het mij niet mogelijk met eenige zekerheid de oorzaak van deze uiteenloopende percenten aan te geven. Het kleiner aantal in de drie scholen met uitgebreid lager onderwijs is waarschijnlijk niet toevallig, maar wekt het vermoeden, dat de maatschappelijke omstandigheden van de ouders der kinderen van invloed zijn geweest. Ook in de overige scholen, hoewel over het algemeen bevolkt met kinderen van minder welgestelde ouders, spelen mijns inziens diezelfde omstandigheden een rol. In den regel althans was het aantal hardhoorenden grooter, naarmate de kinderen, naar het uiterlijk te oordeelen, uit een armoediger omgeving kwamen; al dient erkend, dat onder beide groepen van scholen (die met het hoogste en het laagste aantal hardhoorenden) enkele hiermee niet kloppende cijfers voorkomen. In de eerste groep denk ik hierbij b. v. aan school 81 met de armste Jodenbevolking en een hardhoorendenverhouding van slechts 8.74 pCt., en in de tweede groep aan school 17 met een naar het uiterlijk te oordeelen betrekkelijk welgestelde bevolking en een hardhoorendenverhouding van 14.21 pCt.

Leeftijden. Het aantal hardhoorende kinderen op de verschillende leeftijden (Tabel II) is uitgerekend in percenten van het totaal aantal onderzochte kinderen van die leeftijden, en wel voor beide geslachten afzonderlijk. Deze verhouding is overzich-

TABEL II.

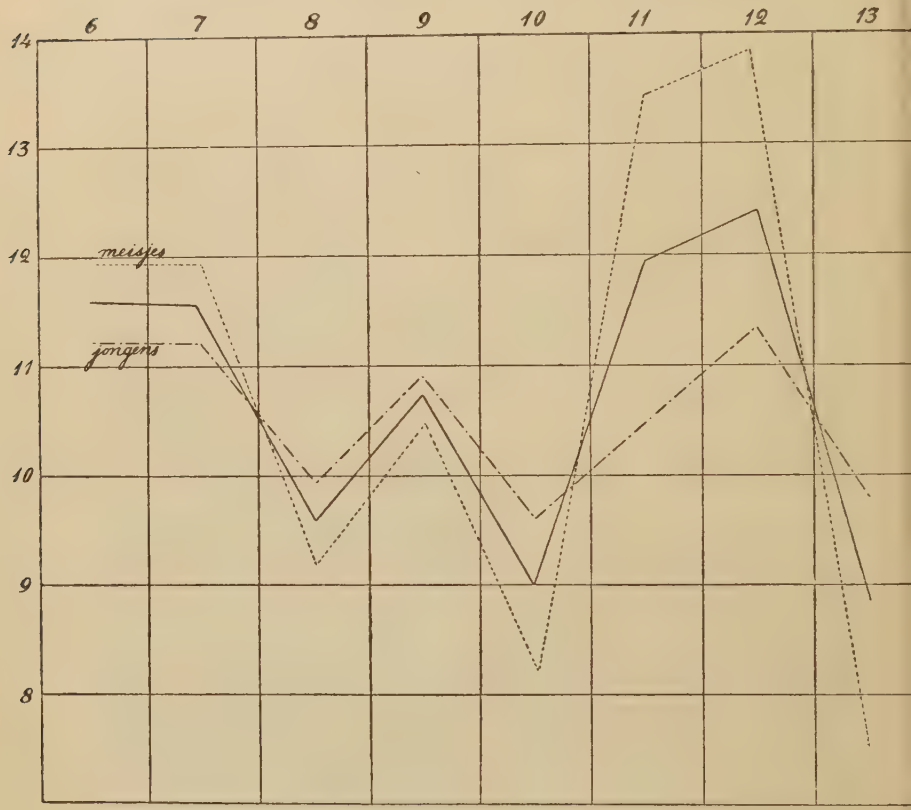
Verdeeling der hardhoorenden over de leeftijden.

Leeftijd.	HARDHOORENDEN.						Aantal onderzochte leerlingen.		
	Meisjes.		Jongens.		Kinderen.				
	getal	percent.	getal	percent.	getal	percent.	Meisjes	Jongens	Totaal.
6	45	11,97	54	11,25	99	11,57	376	480	856
7	60	11,86	67	11,26	127	11,53	506	595	1101
8	47	9.27	59	9,93	106	9,63	507	594	1101
9	51	10,45	61	10,93	112	10,71	488	558	1046
10	42	8,22	59	9,67	101	9,01	511	610	1121
11	70	13,51	59	10,54	129	11,97	518	560	1078
12	45	13,89	52	11.40	97	12,44	324	456	780
13	11	7.43	20	9,90	31	8,86	148	202	350
	371	10,98	431	10,63	802	10,79	3378	4055	7433

telijk neergelegd in Tabel III. De abscissen stellen de leeftijden voor en de ordinaten het aantal hardhoorenden in percenten. De meisjes, jongens en beiden te zamen worden onderscheidenlijk voorgesteld door de gestippelde, de gestreepte en de getrokken lijn. De beide krommen voor meisjes en jongens verloopen merkwaardig gelijk. De kromme van de meisjes is die van de jongens in het ietwat buitensporige. Op zes- en zevenjarigen leeftijd is het aantal hardhoorenden zoo goed als gelijk, neemt in het achtste jaar af en stijgt weer op negen jaar. Voor de jongens bereikt de kromme op dezen leeftijd het laagste punt. Van tien tot twaalf jaar vindt weer een stijging plaats, op welken laatsten leeftijd, voor beide geslachten, de meeste hardhoorenden

TABEL III.

Hardhoorendheid bij de Amsterdamsche Schoolkinderen met betrekking tot de leeftijden, in percenten van het totaal aantal onderzochte kinderen van die leeftijden.



De abscissen geven de leeftijden, en de ordinaten de percentgetallen der hardhoorenden aan.

worden aangetroffen. Op dertienjarigen leeftijd is het aantal veel kleiner, voor de meisjes zelfs kleiner dan op alle andere leeftijden. Deze kromme stemt, van de boven aangehaalde onderzoekingen, het meest overeen met de resultaten van RICHTER.

TABEL IV.

Verdeeling der hardhoorenden over de leerjaren.

LEERJAAR.	HARDHOORENDEN.						AANTAL ONDERZOCHTE LEERLINGEN.		
	MEISJES.		JONGENS.		KINDEREN.				
	getal	percent.	getal	percent.	getal	percent.	Meisjes	Jongens	Totaal.
1	78	12,52	90	11,68	168	12,06	623	762	1385
2	58	10,10	79	10,89	137	10,55	574	734	1308
3	61	10,29	75	10,39	136	10,34	593	722	1315
4	67	11,28	74	10,95	141	11.10	594	676	1270
5	56	10,35	74	11,82	130	11,14	541	626	1167
6	51	11,26	39	7,29	90	9,11	453	535	988
	371	10,98	431	10,63	802	10,79	3378	4055	7433

Verdeeling over de leerjaren (Zie Tabel IV). De meeste hardhoorenden trof ik aan onder de leerlingen van het eerste leerjaar (12.06 pCt.). Het aantal neemt af in het tweede (10.55 pCt.) en derde (10.34 pCt.) en stijgt in het vierde (11.10 pCt.) en vijfde leerjaar (11.14 pCt.). In het zesde leerjaar (9.11 pCt.) is het aantal veel geringer.

Gehoorscherpte der hardhoorende kinderen.

De gehoorsafstanden van elk der beide ooren bij de 802 nader onderzochte kinderen, dus die van

1604 ooren, zijn, naar de leeftijden gerangschikt, weergegeven in Tabel V.

Men ziet hieruit dat 362 ooren de fluisterspraak op 6 M. konden verstaan. Van de 802 nader onderzochte kinderen waren dus 362 aan één kant, 440 aan beide kanten hardhoorend. De kolom met opschrift 0 bevat de ooren, die de fluisterspraak op 1 M. afstand *niet* konden verstaan. Deze zéér hardhoorende ooren waren 309 in getal, of bijna 20 pCt. van de ooren der nader onderzochte kinderen.

De kolom met opschrift ? bevat de ooren, waarvan de gehoorscherpte uit mijn aanteekeningen niet met zekerheid blijkt.

Gehoorvermogen der twee ooren.

Tabel VI geeft de gehoorscherpte der 14866 ooren van al de 7433 onderzochte kinderen, thans gerangschikt naar de onderlinge verhouding van de twee ooren bij elk der kinderen. De eerste kolom bevat, naar de leeftijden gerangschikt, de 6631 kinderen, die aan beide zijden de fluisterspraak op minstens 6 M. hebben verstaan, en dus niet nader zijn onderzocht. Al de andere kolommen bevatten te zamen de 802 niet geheel normaal hoorende, en daarom nader onderzochte kinderen. Al deze kinderen zijn in de laatste kolom saamgevat. Kolom 2 geeft de aantallen der kinderen, die met het eene oor normaal (6 M.), met het andere de fluisterspraak op 5 M. hoorden; kolom 3 de kinderen, die met het eene oor op 6, met het andere op 4 M. konden verstaan

TABEL V.

Gehoorscherpte in meters afstand voor fluisterspraak van **1604 — 17 = 1587** ooren der **802** nader onderzochte kinderen, gerangschikt naar de leeftijden.

Leeftijd.	6 M.	5 M.	4 M.	3 M.	2 M.	1 M.	0	?	Totaal.
6	30	15	17	33	17	35	45	6	198
7	52	20	20	31	26	43	58	4	254
8	47	23	22	17	25	34	37	5	210
9	56	26	17	19	35	35	38	—	226
10	55	26	11	15	33	27	37	—	204
11	66	26	27	17	18	54	50	—	258
12	45	16	21	18	22	41	29	—	192
13	11	6	6	6	5	11	15	2	62
Totaal.	362 =	158 =	141 =	156	181 =	280	309	17	1604
	22.67 %	9.89 %	8.83 %	9.77 %	11.33 %	18.16 %	19.35 %	—	—
	In % van alle (14866) onderzochte gehoororganen:								
	2.43 %	1.06 %	0.95 %	1.05 %	1.22 %	1.88 %	2.08 %		

Voor de verklaring der tabel zie: „Gehoorscherpte der hardhoorende kinderen" (bl. 47).

TABEL VI.

Gehoorscherpte van elk der beide ooren bij alle onderzochte kinderen, gerangschikt naar de leeftijden.

Leeftijd.	66	65	64	63	62	61	60	55	54	53	52	51	50	44	43	42	41	40	33	32	31	30	22	21	20	11	10	00	?	Totaal der niet normaal hoorenden.
6 jaar	757	—	8	5	3	8	6	1	—	3	4	3	3	1	3	1	1	2	5	3	4	5	2	2	—	7	3	13	3	99
7 „	974	4	4	5	7	19	13	3	2	1	2	4	1	2	3	3	2	2	5	3	6	3	2	3	4	2	5	15	2	127
8 „	995	3	7	7	8	11	10	5	4	1	4	—	1	1	4	2	1	2	1	—	3	—	2	6	1	2	9	7	3	106
9 „	934	5	7	7	9	15	13	6	3	1	2	1	2	1	1	2	2	—	1	8	—	—	2	5	5	4	4	7	—	112
10 „	1020	5	6	10	6	15	13	4	2	2	3	2	4	1	—	1	—	—	—	2	—	1	8	2	3	3	2	7	—	101
11 „	949	4	11	6	7	21	17	6	4	3	1	1	1	1	1	2	5	2	1	1	1	3	2	2	1	7	10	8	—	129
12 „	683	4	7	6	5	16	7	3	1	1	4	—	—	1	3	2	3	3	1	3	3	—	3	2	—	6	5	7	—	97
13 „	319	1	3	1	1	3	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	2	1	2	—	5	1	31
	6631	26	53	47	46	108	81	29	17	13	21	11	12	8	15	13	15	12	15	20	18	13	21	24	15	33	38	69	9	802

Zie voor de verklaring der tabel: „Gehoorvermogen der twee ooren" (bl. 48).

en zoo vervolgens. Op twee na de laatste kolom (opschrift: oo) bevat de kinderen, die aan geen van beide ooren de fluisterspraak op 1 M. konden verstaan. De voorlaatste kolom (opschrift: ?) bevat de kinderen, van wie geen behoorlijke antwoorden konden worden verkregen.

Voor een beter overzicht heb ik de cijfers uit de verschillende kolommen tot onderstaande grootere groepen saamgebracht. De eerste groep bevat de kinderen, die met het eene oor de fluisterspraak op minstens 6 M., met het andere op minder dan 6 M. konden verstaan. De tweede groep degenen, die met het eene oor op 5 M., met het andere op 5 M. of minder konden verstaan. En zoo vervolgens.

Eerste groep: Het aantal kinderen, die met één oor op 6 M., met het andere op minder dan 6 M. de fluisterspraak konden verstaan, bedraagt 361 (=4.85 pCt.) Hiervan hoorden met het andere oor

5 M. . . .	26	kinderen
4 M. . . .	53	„
3 M. . . .	47	„
2 M. . . .	46	„
1 M. . . .	108	„
minde dan 1 M. . . .	81	„
Totaal . .	361	kinderen

Tweede groep. Het aantal kinderen, die met het eene oor op 5 M., met het andere op 5 M. of minder konden verstaan, bedraagt 103 (= 1.39 pCt.).

Hiervan hoorden beiderzijds op 5 M. . . .	29
met het eene oor 5 M. en het andere 4 M.	17
het andere oor 3 M.	13
„ „ „ 2 M.	21
„ „ „ 1 M.	11
„ „ „ <1 M.	12
Totaal . .	103

Derde groep. Het aantal kinderen, die met het eene oor op 4 M. en met het andere op 4 M. of minder konden verstaan, bedraagt 63 (= 0.85 pCt.).

Hiervan hoorden beiderzijds op 4 M. . . .	8
met het eene oor 4 M. en het andere oor 3 M.	15
„ „ „ 2 M.	13
„ „ „ 1 M.	15
„ „ „ <1 M.	12
Totaal . .	63

Vierde groep. Het aantal kinderen, die met het eene oor op 3 M. en met het andere op 3 M. of minder konden verstaan, bedraagt 66 (= 0.89 pCt.).

Hiervan hoorden beiderzijds op 3 M. . . .	15
met het eene oor 3 M. en het andere oor 2 M.	20
„ „ „ 1 M.	18
„ „ „ <1 M.	13
Totaal . .	66

Vijfde groep. Het aantal kinderen, die met het eene oor op 2 M. en met het andere op 2 M. of minder konden verstaan, bedraagt 60 (= 0.81 pCt.).

Hiervan hoorden beiderzijds op 2 M. . . .	21
met het eene oor 2 M. en het andere oor 1 M.	24
„ „ „ < 1 M.	15
Totaal . .	60

Zesde groep. Het aantal kinderen, die met het eene oor op 1 M. en met het andere op 1 M. of minder de fluisterspraak konden verstaan, bedraagt 71 (= 0.96 pCt.).

Hiervan hoorden beiderzijds op 1 M. . . .	33
Met het eene oor 1 M. en het andere oor < 1 M.	38
Totaal . .	71

Zevende groep. Het aantal kinderen, die beiderzijds de fluisterspraak op 1 M. niet konden verstaan, bedraagt 69 (= 0.93 pCt.).

Van de 69 kinderen van de zevende groep (zie Tabel VII) hoorden de fluisterspraak:

Beiderzijds op $\frac{1}{2}$ M.	10
Met het ééne oor op $\frac{1}{2}$ M. en het andere oor op minder dan $\frac{1}{2}$ M.	17
Beiderzijds op minder dan $\frac{1}{2}$ M.	42
Totaal . .	69

Op andere wijze samenvattend, leest men uit Tabel VI en VII:

Op minder dan 6 M. beiderzijds hooren 441 (5.93 pCt. van het totaal aantal en 54.99 pCt. van het getal hardhoorende kinderen.)

TABEL VII.

Gehoorscherpte (van elk der twee ooren) van de 69 Kinderen, die de fluisterspraak aan beide zijden op **1 M. niet** hoorden.

Leeftijd.	Meter $+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	Meter $+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$	Meter $-\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$
6	3	4	6
7	3	4	8
8	1	3	3
9	—	2	5
10	—	1	6
11	2	2	4
12	1	1	5
13	—	—	5
	10	17	42

Voor de verklaring der Tabel zie hieronder.

Op minder dan 5 M. beiderzijds hooren 329 (4.43 pCt. en 41.02 pCt.).

Op minder dan 4 M. beiderzijds hooren 266 (2.58 pCt. en 33.17 pCt.).

Op minder dan 3 M. beiderzijds hooren 200 (2.69 pCt. en 24.94 pCt.).

Op minder dan 2 M. beiderzijds hooren 140 (1.88 pCt. en 17.46 pCt.).

Op minder dan 1 M. beiderzijds hooren 69 (0.93 pCt. en 8.60 pCt.).

Op minder dan $\frac{1}{2}$ M. beiderzijds hooren 42 (0.56 pCt. en 5.24 pCt.).

B. Oorspiegelonderzoek.

De resultaten van het oorspiegelonderzoek bij de 802 nader onderzochte kinderen, voor elk der beide ooren afzonderlijk, zijn in Tabel VIII samengevat, gerangschikt naar de leeftijden. Bij het oorspiegel-onderzoek zijn de volgende beelden onderscheiden:

1. Normaal trommelvlies;
2. De gehoorgang afsluitend cerumen;
3. Cerumen, dat niet de gehoorgang geheel afsluit, maar wel het trommelvliesbeeld bedekt;
4. Ingetrokken trommelvies;
5. Troebelingen, verdikkingen, gedeeltelijke verdunningen en kalkafzettingen in het trommelvlies;
6. Middenoorontsteking;
7. Sporen van vroeger doorstane middenoorontsteking: litteekens en defecten van het trommelvlies.

Ziehier de resultaten:

1. Normale trommelvliezen: 202
2. Afsluitend cerumen: 203
3. Niet afsluitend cerumen: 60
4. Ingetrokken trommelvliezen: 293
5. Troebelingen enz.: 392
6. Middenoorontsteking: 161
7. Teekenen van vroegere middenoorontsteking: 267
8. Niet onderzochte ooren: 26

TABEL VIII.

Resultaten oorspiegelonderzoek bij 802 kinderen, voor elk der beide ooren afzonderlijk.

Leeftijd.	n. n.	n. Ca.	n. Cna.	n. i.	n. tr.	n ot.	n. r.	Ca. Ca.	Ca. Cna.	Ca. i.	Ca. tr.	Ca. ot.	Ca. r.	Cna. Cna.	Cna. i.	Cna. tr.	Cna. ot.	Cna. r.	i. i.	i. tr.	i. ot.	i. r,	tr. tr.	tr. ot.	tr. r.	ot. ot.	ot. r.	r. r.	?	
6 Jaar.	3	1	2	2	4	2	1	2	2	2	—	—	2	1	3	2	—	—	19	3	1	4	17	3	10	4	2	5	2	99
7 „	4	3	—	—	3	2	9	5	3	3	3	2	4	—	—	2	2	—	21	5	5	7	16	5	7	7	4	4	1	127
8 „	2	5	1	3	3	1	2	10	—	5	5	2	2	—	—	1	—	2	8	4	2	6	13	2	8	2	8	4	5	106
9 „	5	5	—	2	5	3	5	3	2	5	7	3	3	1	—	2	—	1	16	2	—	2	18	2	6	3	5	4	2	112
10 „	6	4	1	2	2	3	6	6	—	3	9	2	5	3	—	1	—	2	7	3	—	3	11	3	9	1	3	4	2	101
11 „	9	2	1	1	4	2	5	8	—	5	3	5	1	2	1	1	—	2	13	8	1	5	17	7	6	1	8	11	—	129
12 „	9	2	1	—	5	2	3	5	4	1	3	2	1	1	2	1	1	1	10	1	1	—	11	3	7	4	8	8	—	97
13 „	5	2	—	—	3	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	5	1	1	2	3	3	1	31
	43	24	6	10	29	15	32	39	11	24	30	17	19	8	6	10	3	8	94	27	11	27	108	26	54	24	41	43	13	802

n = normaal trommelvlies. Ca = afsluitend cerumen. Cna = Cerumen, de gang niet afsluitend, maar toch het trommelvliesbeeld bedekkend. i = ingetrokken trommelvlies. tr = troebeling, verdikking, gedeeltelijke verdunning, kalk-afzetting in het trommelvlies. ot = middenoorontsteking. r = litteeken of droge perforatie in het trommelvlies.

De eerste kolom (n. n.) bevat de kinderen die aan beide zijden een normaal trommelvlies; de tweede (n. Ca.) de kinderen die aan een zijde een normaal trommelvlies aan de andere zijde afsluitend cerumen hebben; en zoo vervolgens. De voorlaatste kolom (r. r.) bevat de kinderen, die aan beide zijden sporen van vroeger doorstane middenoorontsteking vertoonen; de laatste kolom (?) zijn kinderen, van wie de trommelvliesbeelden niet zijn genoteerd.

Met betrekking tot de onderlinge verhouding van de beide ooren van elk dezer kinderen kunnen de volgende groepen worden onderscheiden:

Eerste groep. Kinderen met één normaal trommelvlies, en aan den anderen kant een normaal vlies, of één der bovengenoemde afwijkingen.

Hun aantal bedraagt 159. Hiervan hebben:

beiderzijds normale vliezen	43
aan één kant afsluitend cerumen	24
„ „ „ niet afsluitend cerumen . . .	6
ingetrokken trommelvlies	10
troebelingen, enz.	29
middenoorontsteking	15
afgeloopen middenoorontsteking	32
Totaal . . .	159

Tweede groep. Kinderen met afsluitend cerumen aan den éénen kant, 140 in getal, en aan den anderen kant één der volgende afwijkingen:

afsluitend cerumen	39
niet afsluitend cerumen	11
ingetrokken trommelvlies	24
troebelingen, enz.	30
middenoorontsteking	17
afgeloopen middenoorontsteking	19
Totaal . . .	140

Derde groep. Kinderen met niet-afsluitend cerumen aan den éénen kant, 35 in getal, en aan

den anderen kant één der volgende afwijkingen:

niet afsluitend cerumen	8
ingetrokken trommelvlies	6
troebelingen, enz.	10
middenoorontsteking	3
afgeloopen middenoorontsteking	8
Totaal	35

Vierde groep. Kinderen met één ingetrokken trommelvlies, 159 in getal, aan den éénen kant en aan den anderen kant één der volgende afwijkingen:

ingetrokken trommelvlies	94
troebelingen, enz.	27
middenoorontsteking	11
afgeloopen middenoorontsteking	27
Totaal	159

Vijfde groep. Kinderen met trommelvliestroebelingen, enz. aan den éénen kant, 188 in getal, en aan den anderen kant één der volgende afwijkingen:

troebelingen, enz.	108
middenoorontsteking	26
afgeloopen middenoorontsteking	54
Totaal	188

Zesde groep. Kinderen met een middenoorontsteking aan den éénen kant, 65 in getal, en aan den anderen kant één der volgende afwijkingen:

middenoorontsteking	24
afgeloopen middenoorontsteking	41
Totaal	65

Zevende Groep. Kinderen met beiderzijds een afgeloopen middenoorontsteking. Hun aantal bedraagt 43.

Achtste groep. Kinderen, van wie de trommelvliesbeelden niet zijn genoteerd. Hun aantal bedraagt 13.

C. Onderzoek van neus en keel.

Het onderzoek der neuskeelholte geschiedde met behulp van de rhinoscopia anterior en posterior en zoo noodig van de palpatie (vinger-betasting).

De rhinoscopia posterior, die als onderzoekingsmethode der neuskeelholte de voornaamste plaats bekleedt, gelukte bij 482 van de 661 kinderen, bij wie dit onderzoek werd ingesteld. Bij 104 kinderen, die zeer angstig waren, heb ik van alle onderzoek der neuskeelholte afgezien. Bij 37 anderen was het reeds bij de rhinoscopia anterior gelukt adenoïd met zekerheid vast te stellen, of uit te sluiten. Bij 179 kinderen werd de palpatie verricht. Gelijk reeds in het eerste hoofdstuk is vermeld, heb ik getracht aanwezige *adenoïde woekeringen* niet alleen vast te stellen, maar ook drie verschillende graden ervan te onderscheiden.

Van de 698 hardhoorende kinderen, bij wie een voldoend onderzoek van de neuskeelholte heeft plaats gehad, vond ik er 375 (= 53.72 pCt.) behept met adenoïde woekeringen (zie tabel IX). Van dezen hadden 213 den lichtsten; 132 den middelsten en 30 den ergsten graad der aandoening.

Vergroote verhemelte-amandelen zag ik bij 92 (= 11.47 pCt.) van de hardhoorende kinderen; 65 hadden bovendien een vergroote pharynx-amandel (adenoïd). Bij 12 van deze kinderen bleef een onderzoek van de neuskeelholte achterwege.

Bij al de verschillende, in Tabel VIII gerangschikte, otoscopische beelden heb ik kinderen met adenoïde woekeringen aangetroffen. Ziehier in welke verhouding bij de kinderen met de verschillende trommelvliesafwijkingen adenoïd aanwezig was. Die kinderen, bij wie een onderzoek van de neuskeelholte niet heeft plaats gevonden, blijven hier natuurlijk buiten bespreking.

Een vergroote pharynxamandel werd gevonden bij:

16 van de 38 kinderen (= 42.11 pCt.) met beiderzijds normale trommelvliezen;

10 van de 27 kinderen (= 37.03 pCt.) met een door cerumen bedekt trommelvlies aan den éénen en een normaal vlies aan den anderen kant; 28 van de 51 kinderen (= 54.90 pCt.) met beiderzijds een door cerumen bedekt trommelvlies;

320 van de 577 kinderen (= 55.46 pCt.) met, aan één kant of beiderzijds, pathologische trommelvliezen;

231 van de 398 kinderen (= 58.04 pCt.) met beiderzijds pathologische trommelvliezen;

122 van de 146 kinderen (83.56 pCt.) met, aan één kant of beiderzijds, ingetrokken trommelvliezen, mits niet hebbende een middenoorontsteking of overblijfselen van een vroegere ontsteking;

140 van de 275 kinderen (= 50.91 pCt.) met

aan één kant of beiderzijds een middenoorontsteking of teekenen van een vroegere ontsteking;

58 van de 156 kinderen (= 37.18 pCt.) met aan één kant of beiderzijds trommelvliestroebelingen enz., mits niet hebbende een middenoorontsteking of overblijfselen van een vroegere ontsteking.

De adenoïde woekeringen zijn over de verschillende *leeftijden* ongelijk verdeeld. Het talrijkst komen zij

TABEL IX.

Adenoïde woekeringen op de verschillende leeftijden.

Leeftijd.	Hardhoorenden.	Neuskeelholte niet onderzocht.	Geen adenoïd.	Adenoïd.	Totaal.	Adenoïd in percenten van dit totaal.
6	99	9	36	54	90	60 %
7	127	17	43	67	110	60.91 %
8	106	15	44	47	91	51.65 „
9	112	17	49	46	95	47.37 „
10	101	17	39	45	84	53.57 „
11	129	12	49	68	117	58.12 „
12	97	14	47	36	83	43.37 „
13 en ouder.	31	3	16	12	28	42.86 „
	802	104	323	375	698	53.72 %

voor bij de hardhoorende kinderen van zes en zeven jaar (60 pCt. en 60.91 pCt.), en het minst talrijk onder de elf- en twaalfjarigen (43.37 pCt. en 42.86

pCt.). De afneming in de tusschenliggende levensjaren is evenwel niet geleidelijk, maar wordt onderbroken door een stijging, welke begint bij het negende jaar (47.37 pCt.) en het hoogtepunt bereikt in het elfde jaar (58.12 pCt.). Onder de acht- en tienjarige hardhoorende kinderen zijn 51.65 pCt. en 53.57 pCt. gevonden met vergroote pharynxamandel. (Tabel IX).

D. Aard der ooraandoeningen.

Van de 802 door mij gevonden hardhoorende kinderen meen ik met zekerheid of waarschijnlijkheid bij 722 (= 90.02 pCt.) de zitplaats van het oorlijden te moeten aannemen in het klankgeleidend apparaat. Deze diagnoses berustten in hoofdzaak op het trommelvliesbeeld, ondersteund door den uitslag van het stemvorkonderzoek.

Bij slechts 10 (= 1.25 pCt.) acht ik de oorzaak meer centraalwaarts gelegen.

Omtrent den zetel van het gebrek bij de overige 70 kinderen verkeer ik in het onzekere. Onder deze laatsten vallen de kinderen, bij wie, geheel of gedeeltelijk, de gehoorgang afsluitend cerumen een bezichtiging van de trommelvliezen onmogelijk maakte; verder eenige kinderen, bij wie geringe afwijkingen van de trommelvliezen gepaard gingen met een verkorte „Schwabach", positieve „Rinne" en „Weber" niet gelateraliseerd, resp. naar den kant van het beter hoorende oor; eindelijk enkele achterlijke kinderen, uit wie geen behoorlijke antwoorden te krijgen waren.

E. Onderwijzers-Statistiek.

Volgens de opgaven, mij door onderwijzers verstrekt, bedroeg het aantal hardhoorende kinderen 494 (= 6.65 %). Van deze 494 bleken bij mijn eigen onderzoek slechts 233 hardhoorend. De 261 overigen voldeden aan den eisch, de fluisterspraak aan beide zijden op 6 M. afstand te verstaan.

Daarentegen werden door mij 569 kinderen hardhoorend bevonden, die door de onderwijzers niet als zoodanig waren opgegeven. Dezen hebben dus van de 802 hardhoorenden slechts 233 als zoodanig herkend, dat is minder dan een derde. Hierbij dient men in het oog te houden, dat onder de door mij hardhoorend genoemde kinderen zich alle denkbare graden van hardhoorendheid bevinden, tusschen het in het geheel niet verstaan van de fluisterspraak beiderzijds en het nog hooren daarvan, met het slechtst functionneerende der beide gehoororganen op bijna 6 M. Het kwam mij dan ook belangwekkend voor na te gaan, in hoeverre de erge graden van hardhoorendheid door de onderwijzers zijn opgemerkt. Beschouwt men als zoodanig de kinderen, die de fluisterspraak beiderzijds op minder dan 2 M. verstaan, dan blijkt, dat van deze groep, sterk 140 kinderen, door de onderwijzers als hardhoorend zijn opgeven 62 (= 44.29 %) d.w.z., dat meer dan de helft bij hen niet als hardhoorend bekend was.

Trekt men de grens nog nauwer en neemt men alleen die kinderen in aanmerking, die de fluister-

spraak aan geen van beide ooren op 1 M. afstand konden verstaan, dan is de uitslag, dat zij van deze 69 kinderen er 36 (= 52.17 %) als hardhoorend hebben opgegeven. Dus ook van deze zéér hardhoorende kinderen stond bij de onderwijzers slechts de helft als hardhoorend te boek.

De gevolgtrekking is mij wel geoorloofd, dat zelden zoo duidelijk is aangetoond, dat het ontwerpen van geneeskundige statistieken nooit mag worden overgelaten aan leeken. Herhaalde malen reeds is ditzelfde, aan de hand van de uitkomsten van zulke statistieken, betoogd, zoo door Bürkner [1]) naar aanleiding van het reeds aangehaald Pruisisch schoolonderzoek, en door Burger [2]) bij gelegenheid van de adenoïd-enquête van minister Kuyper.

F. Invloed van het gehoor op de verstandelijke ontwikkeling.

Onder de vele factoren, die van invloed zijn op de verstands- en gemoedsontwikkeling van het kind, bekleedt het gehoor een voorname plaats. Het grootste gedeelte van de leerstof bereikt de hersenen van het kind door middel van de gehoorbanen. Gedeeltelijke of geheele uitschakeling van de functie van het gehoororgaan heeft tot noodzakelijk gevolg een belemmering of stilstand van de ontwikkeling.

---

[1]) Bürkner, Wien. Klin. Wochenschrift.

[2]) Burger, t. a. p. en: Het Schoolonderzoek der adenoïde vegetaties, Amsterdam, 1904.

Naarmate de hardhoorendheid toeneemt, behoeft het kind meer tijd om het onvoldoend gehoorde te begrijpen. Het kan hierdoor den gedachtengang van den onderwijzer niet of slechts gebrekkig volgen. Terecht zegt ITARD [1]: „Si écouter est une jouissance pour un enfant qui entend distinctement, c'est au contraire un travail fatigant, un effort continuel d'attention souvent au-dessus de son âge, pour celui qui entend confusément. Dans l'enfance, tout ce qu'on n'entend pas nuit à ce qu'on entend et toute phrase entendue incomplètement est une phrase perdue. La parole cesse d'être écoutée, parce qu'elle exige une attention trop soutenue." Kinderen met zeer goeden aanleg zullen betrekkelijk lang de leemten in het gehoorde kunnen aanvullen, maar dezulken met minder goeden aanleg niet. De gevolgen van een gehoorsafneming voor kinderen worden aldus door REINFELDER [2]) geformuleerd: „Die Schwerhörigkeit in der Jugend bedeutet also Entwickelungshemmung. Sie erstreckt sich auf die Empfindungen, Vorstellungen und Urteile, auf die Sprache, auf das Gemütsleben, auf die körperlichen Bewegungen und auf die Kunst, welche das Ohr vermittelt, auf Musik und Poesie."

Ongelukkig ontstaat het gebrek dikwijls langzaam, en wordt het aldus door ouders en onderwijzers niet opgemerkt. De kinderen gaan door voor dom,

---

[1]) bij Gilles t. a. p.

[2]) Die Jugend-fürsorge, X Jahrgang, Heft 3.

lui en onoplettend. Deze onrechtvaardige behandeling, oorspronkelijk door het kind gevoeld, maakt het wantrouwend; op den langen duur stompt het af. Op grond van de boven meegedeelde cijfers, mag wel worden aangenomen, dat het aantal kinderen, die aan deze onrechtvaardige behandeling blootstaan, niet gering is.

Gelijk reeds vroeger door Bezold en anderen is gedaan (zie boven), heb ook ik getracht, op grond van het mij ten dienste staand materiaal, na te gaan, in hoeverre de schadelijke invloed van gebrekkig hooren, blijkt uit de vorderingen der kinderen in de school. Ik maak hierbij gebruik van de opgaven aangaande de vorderingen van de leerlingen, mij verstrekt door de onderwijzers.

Zooals in Hoofdstuk I is meegedeeld, hebben de onderwijzers mij opgaven verstrekt van alle kinderen, wier verstandelijke ontwikkeling, resp. wier vorderingen beneden het gemiddelde waren, en wel volgens drie graden van mindere deugdelijkheid, onderscheidenlijk aangeduid als: „van zeer middelmatige ontwikkeling", „dom" en „achterlijk". Ik wees er toen reeds op, dat — wellicht ook tengevolge van deze terminologie — de onderwijzers bij deze indeeling een zeer verschillenden maatstaf hebben aangelegd. Dit geldt vooral voor de grens tusschen de beide lichtste vormen van onvoldoendheid. Het is mij daarom wenschelijk voorgekomen deze twee groepen bijeen te voegen, en dus alle kinderen te verdeelen in drie groote groepen.

De opgaven van de onderwijzers luiden:

„van zeer middelmatige ontwikkeling" 1106
„dom" 535
„achterlijk" 160

De beide eerste groepen saamgevoegd, laten zich dus alle onderzochte kinderen aldus indeelen:

A. 5632 kinderen, waarvan ik het intellect eenvoudig „goed" noem.

B. 1641 kinderen „van zeer middelmatig intellect", resp. „dom".

C. 160 „achterlijke" kinderen.

De 802 hardhoorende kinderen verdeelen zich over de drie groepen als volgt:

Groep *A*, 5632 kinderen, telt 530 hardhoorenden; d. i. 9.41 %.

Groep *B*, 1641 kinderen, telt 231 hardhoorenden; d. i. 14,08 %.

Groep *C*, 160 kinderen, telt 41 hardhoorenden; d. i. 25.63 %.

Deze cijfers behoeven geen toelichting.

Gaan we thans na, in welke verhouding de dommen en achterlijken voorkomen bij de kinderen van verschillend hoorvermogen.

Allereerst hebben wij de scheiding tusschen 6631 normaalhoorenden en 802 hardhoorenden. De 1801 dommen en achterlijken verdeelen zich over deze beide groepen aldus:

Van 6631 normaal hoorenden zijn 1529 dom of achterlijk; d.i. 23.06 pCt.

Van 802 hardhoorenden zijn 272 dom of achterlijk; d.i. 33.99 pCt.

Beschouwt men in het bijzonder de ergere graden van hardhoorendheid, dan vindt men:

Onder de 140 kinderen, die aan beide zijden de fluisterspraak op 2 M. *niet* verstaan, 52 dommen of achterlijken; d.i. 37.14 pCt.

Onder de 69 kinderen, die aan beide ooren op 1 M. de fluisterspraak *niet* verstaan, 33 dommen of achterlijken; d.i. 47.83 pCt.

Onder de 42 kinderen, die aan beide ooren op $^1/_2$ M. de fluisterspraak *niet* verstaan, 22 dommen of achterlijken; d. i. 52,38 pCt.

De beteekenis van een normaal gehoor voor de verstandelijke ontwikkeling blijkt het duidelijkst uit de vergelijking van het eerste en het laatste van de hier meegedeelde percentcijfers:

Onder normaal hoorenden zijn er 23.06 pCt., die niet behoorlijk met de klasse kunnen meekomen; onder de zeer hardhoorenden zijn er 52.38 pCt.

Er volgt uit mijn gegevens nog een belangwekkende bijzonderheid. Onder de drie groepen van zeer hardhoorende kinderen, resp. 140, 69 en 42 kinderen tellend, komen, gelijk ik zeide, resp. 52, 33 en 22 tevens achterlijken in het leeren voor. Van deze drie laatste groepen waren mij door de onderwijzers resp. 28, 20 en 15 als hardhoorend opgegeven. Dat wil zeggen, dat van resp. 24, 13 en 7 van deze kinderen de hardhoorendheid niet bekend was, die wellicht de eenige oorzaak is van hun „domheid"

of „achterlijkheid". Zulke kinderen, die niet mee kunnen komen met hun klasse, worden dus beoordeeld volgens den maatstaf, aangelegd aan lichamelijk normale kinderen.

Een ander gegeven voor het beoordeelen van den invloed van gebrekkig hooren op de verstandelijke ontwikkeling meende ik te hebben gevonden in den *gemiddelden leeftijd van de leerlingen* — goed en onvoldoend hoorenden — in elke klasse. Alle kinderen komen op denzelfden leeftijd op school. Worden zij geregeld van de eene naar de andere klasse bevorderd, dan is er aldus een regelmatig stijgende normale leeftijd voor elke volgende klasse. Hierop komen afwijkingen voor, tengevolge van ziekte en andere toevallige oorzaken; doch dit blijven uitzonderingen, die op den gemiddelden klasse-leeftijd van weinig invloed zijn. Voor groote groepen van kinderen berekend, moet de gemiddelde leeftijd een maatstaf zijn voor de al of niet normale verstandelijke ontwikkeling. Ziehier de cijfers voor de gemiddelde leeftijden van goed en slecht hoorende kinderen:

TABEL X.

Gemiddelde leeftijden der leerlingen.

Leerjaar.	1e	2e	3e	4e	5e	6e
Goed hoorenden	6.46	7.62	8.86	9.95	11.02	11.92
Hardhoorenden	6.49	7.74	9.03	10.26	11.09	11.87
Zéér hardhoorenden . .	6.45	7.72	9.05	10.58	11.75	11.64

De invloed der hardhoorendheid blijkt uit deze cijfers onmiskenbaar. De gemiddelde leeftijden van de hardhoorende leerlingen van het derde, vierde en vijfde leerjaar zijn hooger dan die van de niet-hardhoorende leerlingen. Het sterkst spreken de cijfers voor de zeer hardhoorenden in het vierde en vijfde leerjaar. Waarom het zesde leerjaar een andere verhouding vertoont, durf ik niet beslissen. Ongetwijfeld hebben een aantal erge hardhoorenden reeds vroeger den dertienjarigen leeftijd bereikt en zijn zij van school verdwenen zonder het zesde leerjaar te hebben gevolgd. Uit tabel X blijkt, dat in het vijfde leerjaar hun gemiddelde leeftijd reeds bijna 12 jaar was. Hiermee komt overeen het in tabel IV geboekstaafde feit, dat in het zesde leerjaar het aantal hardhoorenden gemiddeld kleiner is, dan in de vroegere leerjaren. Overigens moeten wij met onze gevolgtrekkingen omzichtig zijn. Van geen der kinderen is ons bekend, of hun hardhoorendheid reeds lang of misschien nog slechts sinds kort in den door ons vastgestelden graad heeft bestaan. Kinderen, door mij als normaal hoorend geboekt, kunnen vroeger hardhoorend zijn geweest en — met name door adenotomie — van dit gebrek zijn genezen. Hun aantal behoeft niet klein te zijn: In de universiteitspolikliniek voor keelziekten te Amsterdam werden van 15 September 1896 tot ult. 1904 bijna 4000 adenoïd-patiënten behandeld! [1]) Ein-

[1]) Burger, t. a. p., bl. 1330.

delijk dient in aanmerking te worden genomen, dat mogelijke stoornis in het leeren niet uitsluitend afhangt van een bepaalden graad van hardhoorendheid, maar dat intelligentie, gevatheid, leergierigheid enz. een rol meespelen. Men zie hiervoor het laatste hoofdstuk.

HOOFDSTUK IV.

Geneeskundige behandeling der hardhoorende schoolkinderen.

Met het vaststellen van de bloote feiten, dat onder de Amsterdamsche schoolkinderen een groot aantal voorkomt met gebrekkig hoorvermogen, en dat de schadelijke gevolgen daarvan op hun verstandelijke ontwikkeling onmiskenbaar zijn, meen ik niet te kunnen volstaan. Verbetering van dezen ongezonden toestand is dringend noodig. Zij is mogelijk langs twee wegen, tegelijk te bewandelen:

1. Doelmatig toezicht op en doeltreffende oorheelkundige behandeling van oorzieke kinderen.
2. Speciaal onderwijs, dat te gemoet komt aan het onvoldoend hoorvermogen.

Zoowel met het oog op het heil der door mij onderzochte kinderen, als ook ter verhooging van de beteekenis van de resultaten van mijn onderzoek, heb ik getracht een behandeling te verkrijgen van al die aandoeningen, welke met de vastgestelde verminderde gehoorscherpten in oorzakelijk verband konden staan en die voor verbetering vatbaar schenen. Immers het ligt voor de hand, dat deze verminderde

gehoorscherpten, uit een maatschappelijk oogpunt en met betrekking tot eventueel te nemen bijzondere onderwijs-voorzieningen, een geheel andere beteekenis krijgen, wanneer zij door een geneeskundige behandeling zijn te verbeteren.

Praktisch waren het de cerumen-ophoopingen, de amandel-vergrootingen, de adenoïde woekeringen der neuskeelholte en de middenoorontstekingen, die hier in aanmerking kwamen.

Aan alle kinderen, met een dezer aandoeningen behept, werd door den betrokken schoolarts een briefje meegegeven aan den huisarts, waarbij deze werd verzocht, terwille van de resultaten van het ingestelde onderzoek, het kind ter behandeling te verwijzen naar de gemeentelijke polikliniek voor keel-, neus- en oorziekten. [1]) Werd aan dit verzoek op ruime schaal gevolg gegeven, dan zou het mij mogelijk zijn, de functioneele gevolgen van de ingestelde behandeling na te gaan.

Slechts 214 kinderen hebben gevolg gegeven aan het gedane verzoek en zijn nader onderzocht en zoo noodig behandeld in de polikliniek voor oorheelkunde in het Binnengasthuis.

Adenoïde woekeringen werden weggenomen bij 92 kinderen. Bij 16 van hen werden tevens de beide

---

[1]) Voor deze doelmatige en juiste schikking, die den huisarts algeheele vrijheid van beslissen liet, ben ik den schoolartsen zeer dankbaar. Merkwaardigerwijze zijn hun voor deze handeling van de zijde van sommige specialisten verwijten niet bespaard gebleven.

verhemelte-amandelen verkleind. Bij deze kinderen waren vooraf uit 33 ooren cerumenproppen verwijderd. Na deze behandeling bleken 7 trommelvliezen normaal, 13 ingetrokken, 1 troebel; 3 vertoonden litteekens of droge perforaties; terwijl ik van 9 ooren het oorspiegelbeeld niet vond opgeteekend. Van de overige ooren van de geopereerde kinderen vertoonden 17 een middenoorettering en 22 de overblijfselen van zulk een aandoening. Verder vond ik genoteerd: 10 normale trommelvliezen, 22 met troebelingen en 80 ingetrokken trommelvliezen.

Hypertrophische verhemelte-amandelen werden beiderzijds geopereerd bij 20 kinderen; bij 16 van hen werd bovendien de pharynx-amandel (adenoïd) verwijderd (zie boven). Van de overige 4 kinderen had één een dubbelzijdige middenoorettering; twee hadden een cerumenprop aan den éénen en een trommelvlieslitteeken aan den anderen kant; het vierde kind had rechts een ingetrokken, links een normaal trommelvlies.

Cerumenproppen werden verwijderd uit 117 ooren. 35 hiervan zijn reeds eerder vermeld. Bij de overige 82 ooren heeft een oorspiegelonderzoek de volgende trommelvliesbeelden doen vaststellen: 26 normale trommelvliezen, 17 troebelingen enz., 8 ingetrokken trommelvliezen, 1 middenoorettering, 23 overblijfselen van vroegere middenooretteringen; 7 maal is het trommelvliesbeeld niet genoteerd.

Middenooretteringen. Het getal der ooren, die wegens deze aandoening in behandeling werden

genomen, bedroeg 79, met inbegrip van de 20, reeds vermelde.

De overblijvende 95 ooren (zie Tabel XV) behooren voor een deel aan kinderen, die zich al te spoedig (soms reeds na één keer) aan de behandeling hebben onttrokken; voor een ander deel aan dezulken, die wegens een aandoening van het andere oor (oorwas, middenoorontsteking) werden behandeld. De oorspiegelbeelden van deze 95 ooren zijn: 20 normale trommelvliezen, 30 troebelingen enz., 17 ingetrokken trommelvliezen, 1 middenoorettering, 20 overblijfselen van vroegere middenoorettering, 4 afsluitend cerumen, 3 den gehoorgang niet-afsluitend cerumen.

In April 1913 heb ik de verschillende scholen nogmaals bezocht, om een tweede gehoor-onderzoek in te stellen bij de 214 kinderen, die op mijn aanwijzing de polikliniek in het Binnengasthuis hadden bezocht. Dit slot-onderzoek heeft zich bepaald tot dat voor de fluisterspraak. Een herhaling van het oorspiegelonderzoek is wegens het tijdroovende achterwege gebleven. Sedert het in behandeling nemen van het eerste en het laatste kind was onderscheidenlijk ongeveer een jaar en een maand verloopen. Hiermee dient rekening gehouden bij de waardeering van de resultaten van de ingestelde behandeling.

Van de 428 gehoororganen zijn de gehoorscherpten, voor en na de behandeling, in een vijftal tabellen ondergebracht. Bij de beschouwing van de tabellen

bedenke men, dat de gehoorscherpten in geheele meters zijn genoteerd. Kleine verbeteringen, hoe belangrijk overigens ook voor de kinderen en vooral voor de erg hardhoorende, komen dus dikwijls niet tot uiting.

TABEL XI.

Gehoorscherpte van de ooren der 214 kinderen, die in de polikliniek nader zijn onderzocht en meerendeels behandeld; vóór en na de behandeling.

Gehoorscherpte voor fluisterspraak.	Voor behandeling.	Na behandeling.
?	3	—
0 meter. . .	106	61
1 „ . . .	66	35
2 „ . . .	60	39
3 „ . . .	42	23
4 „ . . .	28	21
5 „ . . .	38	35
6 „ of meer	85	214
	428	428

In tabel XI vindt men alle 428 gehoororganen van de kinderen, die de polikliniek in het Binnengasthuis hebben bezocht, voor en na de behandeling, gerangschikt volgens de gehoorscherpten. Vóór de behandeling, in deze tabel niet nader aangeduid, bedraagt het aantal gehoororganen, welke onderscheidenlijk op de afstanden van 0 tot minstens

6 M. de fluisterspraak hoorden 106, 66, 60, 42, 28, 38 en 85. Van 3 gehoororganen was de afstand niet genoteerd. Na de behandeling blijken de aantallen in dezelfde volgorde 61, 35, 39, 23, 21, 35, 214 te zijn. Het aantal gehoororganen met een gehoorscherpte minder dan 6 M. is dus na de specialistische behandeling aanzienlijk kleiner — en wel voor alle afstanden — dan er vóór. Het meest sprekend is de toeneming van het aantal ooren, die de fluisterspraak op 6 M. of meer — dus op den bij dit onderzoek als normaal beschouwden afstand — konden verstaan. Terwijl vóór de behandeling van 428 ooren 85, of slechts een vijfde, deze gehoorscherpte bezaten, bedroeg dit aantal nà de behandeling niet minder dan 214, d. i. een tweede van het geheele getal. Na de behandeling waren er dus ruim $2^1/_2$ maal zooveel ooren als er vóór, die de fluisterspraak op normalen afstand konden verstaan.

Uit de volgende tabellen blijkt, welke van de verschillende ingestelde behandelingen de meest gunstige resultaten hebben gegeven.

Tabel XII heeft betrekking op de operatie der adenoïde woekeringen. Door de wegneming van deze woekeringen zijn de 46, 27, 28, 17, 11, 22 ooren, die op afstanden van 0 tot 5 M. de fluisterspraak hoorden, verminderd tot resp. 19, 15, 14, 11, 6 en 17. Daarentegen is het aantal ooren, die de fluisterspraak op minstens 6 M. konden verstaan, geklommen van 31 tot 102. Dit resultaat is waarlijk

zéér gunstig. Terwijl bij deze adenoïd-kinderen, vóór de behandeling van de 184 ooren 31, of slechts één zesde, een normale gehoorscherpte bezaten, was dit ná de operatie met 102, of ruim 55 percent, het geval. Het resultaat zou ongetwijfeld nóg schitterender zijn geweest, als niet 17 gehoororganen een chronische

TABEL XII.

Adenoïde woekeringen.

Gehoorscherpte voor fluisterspraak.	Voor behandeling.	Na behandeling.
?	2	—
0 meter. . .	46	19
1 „ . . .	27	15
2 „ . . .	28	14
3 „ . . .	17	11
4 „ . . .	11	6
5 „ . . .	22	27
6 „ of meer	31	102
	184	184

Deze tabel bevat die kinderen van Tabel XI, bij wie adenoïde woekeringen waren vastgesteld.

middenoorettering, en ongeveer 30 de residuen hiervan, hadden vertoond.

Tabel XIII bevat de verwijderde cerumen-ophoopingen. Zij toont aan, hoe bij hardhoorende kinderen niet zoo heel zelden een zeer eenvoudige therapeutische ingreep een aanzienlijke verbetering van de gehoorscherpte kan tot stand brengen. De 15, 20,

14, 6, 8, 5 en 14 ooren, die de fluisterspraak hoorden op 0 tot 6 M., zijn na de verwijdering van het oorwas in de volgorde 8, 4, 3, 1, 3, 9 en 54 over die afstanden verdeeld. Uit het boven reeds meegedeelde blijkt wel, dat het oorwas bij de meeste kinderen niet de eenige oorzaak van de gehoorsvermindering is geweest.

TABEL XIII.

Cerumen-ophooping.

Gehoorscherpte voor fluisterspraak.	Voor behandeling.	Na behandeling.
0 meter. . .	14	8
1 „ . . .	20	4
2 „ . . .	14	3
3 „ . . .	6	1
4 „ . . .	8	3
5 „ . . .	5	9
6 „ of meer	15	54
	82	82

Deze tabel bevat de ooren van die kinderen van tabel XI, bij wie cerumen-ophooping was vastgesteld.

Tabel XIV: middenooretteringen. Hier doet de aard van het chronisch lijden een minder in het oog springende verbetering verwachten. Een blik op de tabel toont evenwel duidelijk den gunstigen invloed van de ingestelde behandeling aan. Ik breng de korte tijdsruimte, verloopen tusschen het begin

van de ingestelde behandeling en mijn tweede bezoek aan eenige scholen, nog even in herinnering. Vóór de behandeling van de middenoorettering laten zich de gehoororganen, gerangschikt naar de afstandcijfers der fluisterspraak, aldus indeelen: 44, 16, 8, 7, 1, 1 en 1. Nà, resp. gedurende de behandeling, is de volgorde 32, 11, 11, 6, 2, 5 en 12.

TABEL XIV.

Chronische middenoorettering.

Gehoorscherpte voor fluisterspraak.	Voor behandeling.	Na behandeling.
?	1	—
0 meter. . .	44	32
1 „ . . .	16	11
2 „ . . .	8	11
3 „ . . .	7	6
4 „ . . .	1	2
5 „ . . .	1	5
6 „ of meer	1	12
	79	79

Deze tabel bevat de ooren van die kinderen van tabel XI, bij wie chronische middenoorettering was vastgesteld.

Volledigheidshalve deel ik ook nog mee de gehoorscherpten, gevonden bij mijn eerste en tweede onderzoek, van de 95 gehoororganen van Tabel XI, die niet zijn behandeld. Ook bij deze gehoororganen werd niet steeds dezelfde gehoorscherpte genoteerd.

De schommelingen zijn ook eenigszins in tabel XV aangeduid. Het aantal op minder dan 3 M. hoorende ooren was bij mijn beide bezoeken gelijk. Voor de afstanden van 3 tot 6 M. was de volgorde bij het eerste bezoek 11, 8, 10, 40 en bij het tweede 5, 10, 5, 49.

TABEL XV.

Niet behandelde ooren.

Gehoorscherpte voor fluisterspraak.	in 1912.	in 1913.
0 meter. . .	7	8
1 „ . . .	7	6
2 „ . . .	12	12
3 „ . . .	11	5
4 „ . . .	8	10
5 „ . . .	10	5
6 „ of meer	40	49
	95	95

Deze tabel bevat de niet behandelde ooren van tabel XI (zie bl. 75).

Deze schommelingen kunnen voor een deel het gevolg zijn van onvolkomenheid der gevolgde methode (niet geheel constante sterkte en scherpte der fluisterstem), voor een deel kunnen ze worden verklaard door toevallige uiterlijke omstandigheden (meerdere of mindere stilte in het onderzoekingslokaal). Ook echter kunnen zij op werkelijke verschillen in hoorvermogen berusten, afhankelijk van den wis-

selenden toestand van het slijmvlies van neus- en keelholten en van den algemeenen lichamelijken en psychischen toestand.

Welke leering is uit al deze cijfers te trekken?

In de eerste plaats deze, dat in alle scholen zich een groot aantal hardhoorende kinderen bevinden, en dat velen van hen door dit gebrek schade lijden in hun verstandelijke ontwikkeling.

In de tweede plaats, dat deze hardhoorendheden voor een niet gering deel voor genezing, althans voor verbetering, vatbaar zijn. De overgroote meerderheid zijn middenooraandoeningen, voor wier ontstaan ziekten van neus en pharynx, met name adenoïde woekeringen der neuskeelholte, aansprakelijk zijn. Welke zegenrijke gevolgen in deze gevallen de adenotomie heeft op het oorgebrek, blijkt uit de meegedeelde cijfers van de gehoorsverbetering bij de geopereerde kinderen.

Tevens blijkt — voor de zooveelste maal helaas! —, dat zelfs belangrijke graden van hardhoorendheid door ouders en verzorgers, evenals door onderwijzers, dikwijls niet worden opgemerkt. En het is een teleurstellend feit, dat ook het instituut der schoolartsen, dat reeds zoo veel jaren in Amsterdam bestaat, blijkbaar niet bij machte is geweest, de voor herstel vatbare hardhoorendheden uit te vinden en van de scholen te doen verdwijnen. Het feit wordt wel verklaard door het ontbreken van speciaal oorheelkundig onderzoek in het thans bestaand schoolartsen-stelsel. Toch

zal het daartoe ongetwijfeld eenmaal moeten komen.

Rekent men, op gezag van de officieele verslagen [1]) de schoolbevolking van 6- tot 13-jarigen leeftijd te Amsterdam op 87452, dan zou daaruit, naar de door mij bij 7433 kinderen gevonden verhouding, een vermoedelijk aantal hardhoorende schoolkinderen volgen van niet minder dan $\frac{87452 \times 802}{7433} = 9436$.

Echter bevolken de door mij onderzochte leerlingen alleen openbare scholen voor gewoon en uitgebreid lager onderwijs der 1ste klasse. Laat ik nu, om alleen met geheel overeenkomstig materiaal te rekenen, de scholen voor uitgebreid lager onderwijs der 2de klasse met 1241 leerlingen en de bijzondere scholen, met een gezamenlijk aantal kinderen van 25568, buiten beschouwing, dan zou op grond van mijn onderzoek het aantal hardhoorenden op de openbare scholen voor gewoon en voor uitgebreid lager onderwijs der 1ste klasse (zijnde 49129 + 10942 = 60071) ongeveer $\frac{60071 \times 802}{7433} = 6481$, dus rond *zes duizend vijf honderd*, bedragen.

Herinnert men zich de vroeger gevonden frequentie der adenoïde woekeringen bij schoolkinderen van 30 pCt., dan is reeds op grond van dit veelvuldig voorkomen van twee zoo belangrijke aandoeningen: hardhoorendheid en adenoïde woekeringen, een bevoegd keel-neus-oorheelkundig schooltoezicht een eisch van groote noodzakelijkheid. Daar echter een

[1]) Verslag aangaande den toestand van het lager onderwijs in de gemeente Amsterdam gedurende het jaar 1912.

aantal andere bijzondere geneeskundige vakken overeenkomstige eischen doen gelden, zal de rechtmatigheid van deze alle wel tot gevolg hebben, dat in afzienbaren tijd aan geen van alle wordt voldaan.

De vraag dringt zich nu op, wat onder deze omstandigheden thans reeds zou kunnen worden gedaan, om zooveel mogelijk hardhoorende kinderen den zegen eener doeltreffende behandeling deelachtig te doen worden. Het antwoord vindt men in het Amsterdamsch Kringrapport van 1905: „Ook zonder dat alle kinderen aan een oorheelkundig onderzoek worden onderworpen, kan toch een groot deel dezer hardhoorenden worden opgespoord, *indien alle achterlijken, alle verstrooiden, alle suffers, op hun gehoor worden onderzocht*".

Welnu, dit is uitvoerbaar onder de thans hier bestaande omstandigheden. Er is geen enkel bezwaar, stelselmatig, elk jaar opnieuw, al de genoemde soorten kinderen naar één der hier bestaande keel-, neus- en oorheelkundige poliklinieken te verwijzen. De ervaring in de dagen van minister KUYPER's adenoïd-enquête heeft aangetoond, dat zulk een raadgeving door de overgroote meerderheid der ouders wordt opgevolgd en dat behandelingen op groote schaal er het gevolg van zijn.

HOOFDSTUK V.

Zorg voor het onderwijs aan hardhoorende kinderen.

Bij het meest zorgvuldige toezicht van overheidswege op den gezondheidstoestand van de schoolkinderen en bij deskundige behandeling van alle vastgestelde ooraandoeningen, blijven er een aantal kinderen over, die tengevolge van onherstelbare erge hardhoorendheid niet in staat zijn het gewone onderwijs met vrucht te volgen. Het lot van deze kinderen blijft een langzaam voortsukkelen op de lagere scholen, totdat de bij de Leerplicht-wet vastgestelde leeftijd is bereikt. Enkele van zulke kinderen, die op school in het geheel niet kunnen meekomen, komen thans terecht in de *scholen voor achterlijke kinderen,* die sedert een aantal jaren in vele buitenlandsche steden bestaan, en ook in ons land in de grootere steden allerwege verrijzen. De onderzoekingen van WANNER en KOBRAK zijn in dit opzicht zeer demonstratief. In de scholen voor achterlijke kinderen te München en te Breslau vonden zij het grootste aantal hardhoorenden onder de leerlingen met goede vorderingen. Zoowel WANNER als KOBRAK verwonderde zich over deze resultaten.

Inderdaad lijkt het paradox, dat de vorderingen van kinderen met een gebrekkige functie, zoowel van het denkvermogen als van een zeer belangrijk zintuig, beter zouden zijn, dan van kinderen, bij wie slechts een dezer factoren van minderwaardigheid aanwezig is. Intusschen is aan beide onderzoekers gebleken, dat deze kinderen achterlijk waren tengevolge van hun hardhoorendheid en ten onrechte waren gerekend tot de achterlijken door intellectueel defect. Al komt er wellicht van zulke kinderen, door het meer individueel onderwijs, méér terecht op een school voor achterlijken, dan op de gewone lagere school, zoo behoeft het geen nader betoog, dat toch de school voor achterlijken voor hen niet de meest aangewezen onderwijsinrichting kan zijn.

Behalve in de scholen voor achterlijken vonden zeer hardhoorende kinderen tot nog toe dikwijls een onderkomen in *inrichtingen voor doofstommen.* Plaatsing hierin echter is bijna even onrechtvaardig als in een school voor achterlijken. Emil Föse,[1]) hoofd van een school voor hardhoorende kinderen te Charlottenburg, zegt hiervan: „Wird ein solches Kind der Taubstummenanstalt zugewiesen, so ist es nicht weniger zu bedauern. Es kann hier, gemeinsam mit den Taubstummen, durchaus nicht in einem seiner geistigen Begabung entsprechendem Masse gefördert werden. Ja die Lautsprache nimmt nicht selten mehr

[1]) bij Hartmann t. a. p.

und mehr ab und an Ihre Stelle tritt dann die Gebärdensprache. Gerade der Schwerhörige und Ertaubte nimmt im Verkehr mit den eigentlichen Taubstummen die Gebärdensprache in merkwürdig kurzer Zeit an. Während meiner Tätigkeit im Taubstummendienst habe ich mehrfach Gelegenheit gehabt, derartige Kinder zu beobachten und lebhaft — zu bedauern. Auch der Taubstummenlehrer, der heute in der Gebärdensprache nicht mehr das grösste Hindernis für die Erlernung der Lautsprache sieht, gibt unumwunden zu, dass schwerhörige und ertaubte Kinder nicht in die Taubstummenanstalt gehören". Inderdaad hardhoorende kinderen hebben reeds lang leeren spreken en de lange tijd noodig voor de doofstommen, om dit zeker niet gemakkelijke deel van hun taak te leeren, is voor genen verloren tijd. Maar bovendien gaat het doofstommenonderwijs, althans in de lagere schooljaren, in een zóó uiterst langzaam tempo vooruit, dat dit voor de slechts hardhoorenden een jammerlijk tijdverknoeien beteekent. Geen wonder, dat in de doofstommen-inrichtingen de beste leerlingen, wier vorderingen met trots aan elken bezoeker worden vertoond, de hardhoorenden zijn, die in de inrichting eigenlijk niet thuis behooren.

Als een meer ernstige poging tot verbetering van het lot van het hardhoorend kind mag worden genoemd de oprichting van *cursussen*, waar het onderwijs ontvangt *in het van de lippen aflezen*

van het gesprokene. Dergelijke cursussen worden gegeven in vele plaatsen in het buitenland. Sedert enkele jaren bestaan ze ook hier te lande (Den Haag, Amsterdam), evenwel alleen bestemd voor volwassen hardhoorenden en niet bedoeld als aanvulling van het schoolonderwijs.

Ziehier hoe deze cursussen zijn ingericht te Düsseldorf. [1]) Ze worden enkele uren per week gegeven naast het gewone schoolonderwijs. Uit de candidaten voor den cursus worden, na overleg tusschen onderwijzer, schoolarts en specialist, de deelnemers aan den cursus aangewezen. De cursussen worden geleid door speciaal hiervoor gevormde onderwijzers. Het aantal per jaar te geven cursussen bedraagt twee, ieder van vier maanden. Van het derde leerjaar af worden leerlingen aangenomen. Gedurende de eerste drie maanden wordt het aflezen van den mond geleerd, onder volkomen uitschakeling van het gehoor. Pas in de vierde maand wordt het toonlooze spreken vervangen door de luide spraak. Blijkt één cursus voor een kind onvoldoende, om de gewone school met vrucht te kunnen volgen, dan wordt het wederom opgenomen op den volgenden cursus.

Het beginsel van deze lessen, als aanvulling van het defecte hoorvermogen, is theoretisch alleszins juist. Ook normaal hoorenden lezen in meerdere of mindere mate het gesprokene van den mond der

[1]) Krautwurst: Die heutige Stand der Fürsorge für Schwerhörige in der Schule, *Centr. bl. f. O.* Bd. X.

sprekenden af, en men verstaat iemand in het algemeen beter, wanneer men hem niet alleen hoort, maar ook ziet praten. Men zou dus meenen, dat er hardhoorenden moeten zijn, wier hoorgebrek praktisch in voldoende mate zou kunnen worden aangevuld door verhoogde gezichtswaarneming. Intusschen de afleesbaarheid heeft hare grenzen, en in ieder geval wordt alleen datgene afgelezen, wat men kent en begrijpt. HARTMANN [1]) uit zich te dezen opzichte in beslist ongunstigen zin. Hoofdzaak bij de intellectueel achtergebleven hardhoorenden is het aanvullen van het gebrek aan woorden en begrippen en de kinderen, die zeer gemakkelijk aflezen, kunnen daarom niet alles begrijpen. Eindelijk wijst hij nog op de onmogelijkheid in groote klassen voor onderwijzers en leerlingen zich zoo ten opzichte van elkaar te plaatsen, dat ten allen tijde een aflezen van elkaars gezichten mogelijk is.

Van belang zijn vooral de ervaringen opgedaan in Charlottenburg. De eerste bijzondere zorg gewijd aan de hardhoorende kinderen bestond hier in het geven van de genoemde cursussen. Na een paar cursussen is de methode als ontoereikend door een betere vervangen. EMIL FÖSE schrijft; „So dankenswert diese Einrichtung auch war, so konnte sie doch keineswegs das schwerhörige Kind zu einer wirklich hinreichenden Teilnahme am Normalunterricht, auf den es im übrigen nach wie vor angewiesen

---

[1]) t. a. p.

war, befähigen. Das Absehen ist denn doch zu schwierig, als dass es in etwa zwanzigmal drei Stunden hätte gelernt werden können. Nur längere, planmässige Uebung kann hier zum Ziele führen.

Der Lehrer der Normalklasse kann aber dem Schwerhörigen im Interesse seiner andern Schüler nicht die nötige Berücksichtigung zuteil werden lassen; er kann sich nicht jedesmal überzeugen, ob das schwerhörige Kind lhn auch wirklich verstanden hat. Mit dem Halbverstandenen weiss das gehörkranke Kind aber nichts anzufangen. Es langweilt sich und gibt sich schliesslich gar keine Mühe mehr, dem Unterricht zu folgen."

Niet overal zijn de resultaten van deze cursussen zoo ongunstig geweest. In Dusseldorf waren zij gunstig, in Hannover vrij gunstig. Een rapport van Dortmund luidt: „Man hat versucht, schwerhörige Kinder durch Absehkurse zu fördern. Diese sind jedoch nur ein Notbehelf. Das Kind kann vom Munde nur das ablesen, was es sprachlich und inhaltlich beherrscht und die Absehfertigkeit hängt mit der Uebung im absehen und der Entwicklung der geistigen Fähigkeiten zusammen. Diese können aber durch die wenigen wochentlichen Stunden nur in geringem Grade gefördert werden."

Hartmann, aan wiens boek ik deze mededeelingen ontleen, meent, dat middelmatig hardhoorenden in de „Absehkurse" een hulpmiddel hebben, om het onderwijs op school veel gemakkelijker te kunnen volgen. Voor den hardhoorende in hoogen graad

daarentegen acht hij deze lessen beslist onvoldoende. Intusschen is toch het denkbeeld niet te verwerpen voor kleine plaatsen, waar afdoend onderricht voor hardhoorenden niet kan worden verwezenlijkt.

In Amsterdam bestaat sinds Maart 1912 op zeer bescheiden schaal *een speciale onderwijscursus voor hardhoorenden.* Zij werd gesticht door de Afdeeling Amsterdam van de Vereeniging tot bevordering der belangen voor Slechthoorenden en staat onder toezicht van een commissie, bestaande uit de heeren W. N. Klein, Dr. J. Sasse en J. Schreuder, in wiens school[1]) de cursus wordt gegeven. Onderwijzer van den cursus is de heer H. M. van der Zanden. De cursus wordt vier uur per week gegeven buiten het gewone schoolonderwijs. De heer Van der Zanden[2]) begon met drie leerlingen: een meisje van dertien, een van vijftien en een van achttien jaar. De vijftienjarige leerling kon spoedig wegens een oogziekte niet meer komen. Haar plaats werd later ingenomen door een ander hardhoorend meisje van dertien jaar. Voor eenigen tijd is de cursus nog aangevuld met een jongetje en een meisje, beiden iets jonger dan de anderen. Doel van den cursus is, het tekort aan ontwikkeling van deze hardhoorende kinderen zooveel mogelijk aan te vullen. Door het zeer klein getal der leerlingen is het mogelijk hun alles te doen

[1]) School II voor Buitengewoon onderwijs van de Vereeniging voor Spraakgebrekkige en Achterlijke kinderen.

[2]) *Ons maandblad* April 1913.

verstaan, en het individueele onderwijs maakt deze weinige lesuren betrekkelijk zeer vruchtbaar. In den beginne waren de kinderen verlegen en karig met hunne mededeelingen. Spoedig maakte deze terughoudendheid plaats voor een vertrouwelijken omgang tusschen onderwijzer en leerlingen. De heer VAN DER ZANDEN schrijft: „Met de algemeene ontwikkeling was het allertreurigst gesteld. Het oudste meisje stak door haar leeftijd gunstig af bij de anderen, maar toch bleef het ook bij haar verre beneden peil. Een uur in de week behandel ik aardrijkskunde, omdat dit vak zoo bij uitstek geschikt is, om wat algemeene ontwikkeling bij te brengen. Dikwijls dwalen we af en zoodoende worden alle mogelijke zaken behandeld. De ongelooflijkste tekortkomingen kwamen daarbij aan het licht. Van de meest elementaire zaken hebben ze geen notie. Ik zeg niet te veel, als ik beweer, dat het stumperds zijn, die, hoewel in het bezit van normale hersens, door hun doofheid dikwijls nog niet de ontwikkeling hebben van een achterlijk kind." De woordenschat van deze kinderen was zeer klein: „Het verstaan van het gelezene, hoe eenvoudig soms, lukte meestal niet." „De uitdrukking van gedachten op papier liet natuurlijk alles te wenschen over. Bij stelonderwijs, waarnaast het lezen van goede lectuur, het uit-hooren-spreken van goed gebouwde zinnen zoo'n integreerend deel vormt, gaat de helft voor het doove kind verloren. Ik kreeg dan ook soms zinnen voor me, waarvan ik met den besten wil

van de wereld de beteekenis niet vatten kon." Met de andere vakken was het al niet beter gesteld: „Wat het machinale cijferen betreft, daar waren mijn candidaten het minst in ten achter, maar het oplossen van eenvoudige vraagstukken lag buiten hun bereik. Daarvoor toch is noodig een verstaan van het gelezene en reeds in het begin heb ik aangetoond, wat het doove kind daarin tekort schiet.

Het schrift van alle drie was allertreurigst. Thans na een jaar, ik overdrijf niet, is het van twee mijner leerlingen mooi."

Bovendien deelde de heer Van der Zanden mij mede, dat een der leerlingen, die op school zou blijven zitten, met behulp van dezen cursus nog is kunnen worden bevorderd tot de hoogere klasse.

Door een vriendelijke uitnoodiging van den heer Schreuder daartoe in de gelegenheid gesteld, heb ik mij kunnen overtuigen, niet alleen van den vertrouwelijken omgang, die heerscht tusschen onderwijzer en kinderen, maar ook van de groote oplettendheid, waarmee door de leerlingen het onderwijs wordt gevolgd. Ziehier een schepping, waarmede de Afdeeling Amsterdam een zeer verdienstelijk werk heeft gedaan. Niet alleen, ook niet in de eerste plaats, door het nut, dat de enkele leerlingen van dezen cursus trekken, maar voornamelijk door het zoo duidelijk bewijs, dat zeer hardhoorende kinderen op de gewone scholen niet thuis behooren, en dat voor hen speciaal ingericht onderwijs een dringende behoefte is. Immers, wanneer in enkele extra-uren

bij deze kinderen meer werd bereikt, dan in een geheelen schoolcursus, dan is het duidelijk, dat dit schoolonderwijs, dat zij niet kunnen volgen, behoort te worden vervangen door ander, dat met hun gebrek rekening houdt.

De eenig rationeele, maar dan ook afdoende en ten volle bevredigende wijze om aan het hier besproken gebrek tegemoet te komen, is de inrichting van afzonderlijke *klassen of scholen voor hardhoorenden.* De eerste opwekking tot een stichting van bijzonzondere klassen voor hardhoorende kinderen is, volgens Boas, [1]) uitgegaan van Von Tröltsch. Maar de groote verdienste, deze gedachte productief te hebben gemaakt en in de daad te hebben omgezet, komt toe aan Hartmann.

Wat betreft de zorg voor de hardhoorende kinderen neemt Berlijn de eerste plaats in. In het jaar 1902 is daar de eerste klasse voor hardhoorenden geopend. Dergelijke klassen zijn in den loop der jaren binnen verschillende „Schulkreisen" opgericht. Door de voortdurende toeneming van het aantal leerlingen konden langzamerhand opstijgende klassen worden gevormd, en in April 1907 is de eerste volledige school voor hardhoorende kinderen geopend. Daarnaast is ook het aantal klassen voor hardhoorenden steeds toegenomen. In 1909 bestonden er in het geheel zeventien, en in 1912 volgens Hartmann reeds vier en

[1]) Kobrak t. a. p.

twintig zulke klassen. Zeven hiervan vormen de bovengenoemde volledige school. Voorts zijn er tweemaal vier, eenmaal drie, tweemaal twee opstijgende en twee afzonderlijke klassen.

In eenige andere steden van Duitschland heeft men dit voorbeeld nagevolgd. Te Charlottenburg werd de eerste klasse voor hardhoorenden in 1908 geopend, nadat reeds gedurende een tweetal jaren vergeefs was beproefd deze kinderen door „Absehkurse" het volgen van de gewone school mogelijk te maken. Ieder volgend jaar bracht een nieuwe klasse, en over een paar jaar zal ook hier een volledige school voor hardhoorende kinderen bestaan. Te Neukölln bestaat sedert 1910 speciaal onderwijs voor hardhoorenden. In Dortmund en in Straatsburg zijn in 1911 klassen voor hardhoorende kinderen geopend; een jaar later eveneens in Hamburg en in Mannheim. Bovendien werden dit laatste jaar klassen voorbereid te Keulen, Dresden, Breslau en Schöneberg.

Wat Engeland betreft, is mij bekend een klasse voor hardhoorenden te Londen, voorloopig ondergebracht in de Ackmar Rood School, Fulham.

Omtrent andere landen ben ik niet voldoende ingelicht.

Het *doel* der klasse, resp. school, voor hardhoorenden is hetzelfde als dat der gewone lagere school en het streven is de kinderen in dezelfde leerjaren dezelfde leerstof te doen verwerken. De leervakken der lagere school worden alle onderwezen, behalve

de zang, die echter als akustische oefening dienst kan doen. Daarentegen heeft de school voor hardhoorenden een viertal *speciale leervakken:*

akustische oefeningen,
onderwijs in articulatie,
onderwijs in het aflezen en
onderwijs in handenarbeid.

De akustische oefeningen („Ausnützung und Verwertung der Hörreste") [1]) hebben tot nu toe niet zoo zeer de bedoeling gehad, door oefening het hoorvermogen zelf te verbeteren, maar wel indirect de gebreken in de articulatie te bestrijden. Deze laatste is bij een aantal hardhoorenden onjuist en slap, omdat zij de contrôle van het gehoor ontberen. Deze oefeningen bestaan in luid voorspreken en herhalen door onderwijzer en leerling, waarbij zoo noodig — met omzichtigheid — van gehoorbuizen kan worden gebruik gemaakt.

Het articulatie-onderwijs bestaat in lees- en spreekoefeningen, terwijl bepaald foutief uitgesproken of ontbrekende spraakklanken phonetisch, naar de methoden van het doofstommenonderwijs moeten worden bijgebracht. Bij de meerderheid der kinderen zijn, omdat zij goed articuleeren, deze oefeningen overbodig.

Het derde leervak, het leeren aflezen van het gezicht van sprekende personen, is boven reeds kort besproken. Het oog speelt hier als vicarieerend

[1]) Reinfelder, Die Jugendfürsorge Jahrg. X. Schwerhörigkeit und Hörschule.

zintuig een rol van groote beteekenis. Die rol wordt belangrijker, naarmate de hardhoorendheid toeneemt, de zeer hardhoorenden zijn soms geheel aangewezen op het aflezen. De leerlingen moeten daarom voortdurend worden aangespoord op het gezicht van den spreker te letten, om zich langzamerhand vertrouwd te maken met de constante gezichtsbeelden der spraak.

Het handwerkonderwijs eindelijk is voor hardhoorende kinderen van bijzonder belang. Ze zijn door hun gebrek later sterk gehandicapt bij het vinden van een maatschappelijken werkkring. Ze zullen er een moeten zoeken, waarbij zij met het publiek zoo weinig mogelijk hebben om te gaan. Bedrevenheid in het gebruik van handen en oogen is daarom voor hen van veel meer gewicht, dan voor normaalhoorenden.

De eerste schooljaren moeten dienen, om den schat van begrippen en woorden aan te vullen, welke tengevolge van de hardhoorendheid veel kleiner is gebleven, dan bij het normale kind. Eerst dan is het kind in staat, nadat het ook de noodige vaardigheid in het aflezen heeft verkregen, bij het onderwijs gelijken tred te houden met het kind op de gewone lagere school. Is dus in de eerste leerjaren de gang van het onderwijs veel langzamer, dan op de gewone school, deze schade wordt in de hoogere leerjaren vergoed door het meer individueele onderwijs in de school voor hardhoorenden. Immers zijn, opdat de leerlingen den onderwijzer

zullen kunnen verstaan en zijn gelaat goed kunnen zien, de klassen zeer klein. Als norma is aangenomen een klas van 10 à 12 leerlingen, evenals in de doofstommenschool.

De ervaring, in Duitschland, met name in Berlijn, reeds zoo ruimschoots verkregen, heeft geleerd, dat bij het zelfde aantal schooluren als op de gewone school het zelfde leerplan in den zelfden tijd zonder overmatige inspanning kan worden afgewerkt.

Vraagt men nu, welke kinderen een plaats zullen moeten vinden op een school voor hardhoorenden, dan schijnt het antwoord zeer eenvoudig: immers die kinderen, welke door hun oorgebrek het onderwijs op de gewone school niet met vrucht kunnen volgen.

Mijn boven meegedeelde onderwijzers-statistiek toont echter aan, dat het niet zoo eenvoudig is, deze kinderen uit te vinden. Immers in al de door mij onderzochte scholen heb ik hardhoorenden in ergen graad, achterlijk tevens in het leeren, aangetroffen, die bij hun klasse-onderwijzer niet als doof te boek stonden. Hieruit volgt de noodzakelijkheid van oorheelkundig onderzoek van alle in het leeren achterlijke schoolkinderen, gelijk boven reeds is betoogd. Toch zou men bedrogen uitkomen, indien men meende de aanwijzing tot plaatsing op een school voor hardhoorenden te kunnen afleiden uit een bepaalden graad van hardhoorendheid.

Hartmann[1]) geeft aan, dat in het algemeen kinde-

---

[1]) t. a. p.

ren, die de fluisterspraak op een afstand van 2 M. of minder verstaan, onderricht in het lippen lezen behoeven, en dat bij een gehoorscherpte van minder dan $^1/_2$ M. voor fluisterspraak opneming in een klasse voor hardhoorenden gewenscht is.

Reinfelder,[1]) het hoofd der school voor hardhoorenden in Berlijn, neemt (ganz im allgemeinen) aan, dat bij een gehoorsafstand voor gewone luide spraak van minder dan 4 M. een kind in de school voor hardhoorenden thuis behoort.

Intusschen wijzen beide deze deskundigen er op, dat elke gehoorscherptemaat op zich zelf een onvoldoende aanwijzing is. Hartmann drukt erop, dat vele kinderen, die scherper hooren dan $^1/_2$ M. fluisterspraak, op de gewone school niet meekomen, terwijl er daarentegen onder de kinderen met minner dan $^1/_2$ M. gehoorscherpte zijn, die aan het gewone onderwijs met vrucht deelnemen.

Het is zonder meer duidelijk, dat de geaardheid en de verstandelijke aanleg van het kind te dezen opzichte van groot belang zijn. Een ijverig, leergierig, bij-de-hand kind maakt door deze eigenschappen zijn zintuiggebrek veel minder hinderlijk, terwijl omgekeerd een suffe, slaperige en luie leerling door dit gebrek eerst recht ten achteren blijft.

Mijn eigen onderzoek bewijst ten volle de juistheid van deze beschouwing. Immers waren van de 42 leerlingen, die beiderzijds de fluisterspraak op

---

[1]) t. a. p.

een $^1/_2$ M. niet konden verstaan, slechts de helft (22) door de onderwijzers als middelmatig, dom of achterlijk opgegeven. Dus, ieder geval moet op zichzelf worden onderzocht en beoordeeld.

Trachten we thans uit de door mij verzamelde gegevens eenige gevolgtrekkingen te winnen omtrent de in Amsterdam bestaande behoefte aan speciaal onderwijs voor hardhoorende kinderen, dan kunnen, op grond van bovenstaande overwegingen, de te vinden uitkomsten slechts onder zeer groot voorbehoud worden aanvaard. Ten eenen male onjuist zou het zijn, deze behoefte te willen gronden op de eenvoudige deel- en vermenigvuldigsom boven vermeld, waarvan de uitkomst was 9436, resp. 6481 hardhoorende schoolkinderen. Evenmin mag zij worden gegrond op de verhouding der 42 zeer hardhoorenden op een totaal van 7433 kinderen. De uitkomst van deze som zou zijn: $\frac{8745^2 \times 42}{7433} = 494$ zeer hardhoorende schoolkinderen te Amsterdam. In ieder geval spreekt het vanzelf, dat van deze 42 moeten worden afgetrokken de 20, die blijkens de opgaven der onderwijzers aan het onderwijs met vrucht deelnemen. Daartegenover moeten wèl in rekening worden gebracht een aantal niet zoo sterk hardhoorenden, van wie de domheid of achterlijkheid vaststaat.

Om tot een zij het ook zeer grove, schatting te kunnen geraken, neem ik de cijfers betreffende de kinderen, die de fluisterspraak aan beide kanten

op minder dan 2 M. hebben verstaan. Hun totaal aantal bedraagt 140. Hiervan moeten worden afgetrokken 88, die volgens de opgaven der onderwijzers aan het onderwijs met vrucht deelnemen. Blijven dus, op onze 7433 kinderen, over: 52 hardhoorende, en tevens ten achter gebleven, leerlingen, die voor plaatsing op een te stichten speciale school in aanmerking komen.

Evenwel hun aantal is in werkelijkheid zeer veel kleiner. Boven is reeds met feiten toegelicht, dat een groot gedeelte der vastgestelde hardhoorendheden door geneeskundige behandeling kunnen worden verbeterd. Het spreekt vanzelf, dat dezulken op een hardhoorenden-school niet thuis behooren.

Tabel XVI bevat de 22 zeer hardhoorende kinderen met opgave van de bij hen gevonden oor- en keelafwijkingen. Men vindt hierbij 17 maal afwijkingen, die recht geven een middenooraandoening aan te nemen; 4 maal bleef de aard van het oorlijden twijfelachtig; 1 maal slechts maakten trommelvlies- en stemvorkonderzoek, bij afwezigheid van adenoïde woekeringen, een aandoening van het nerveuze gedeelte van het gehoorapparaat waarschijnlijk; 9 kinderen leden aan middenoorontsteking; adenoïde woekeringen der neuskeelholte werden 8 maal vastgesteld. Bestaat bij al de gevallen van middenoorhardhoorendheid bij kinderen de kans op verbetering door oorheelkundige behandeling, zeer gunstig is deze kans bij adenoïde woekeringen. De proef op de som leveren de 4 eerste nummers van de lijst,

TABEL XVI.

Zeer hardhoorende en tevens op school achterlijke kinderen die beiderzijds de fluisterspraak op $^1/_2$ M. niet verstaan; en door de onderwijzers zijn opgegeven als „van zeer middelmatige ontwikkeling", „dom" of „achterlijk".

	Naam.	Leeftijd.	Klasse.	Trommelvlies-beelden; rechts en links.	Adenoïde woekeringen.	Aard van de afwijking.	Behandeling.	Gehoorscherpte in meters, na behandeling.	
1	H. P.	11	5	i r	aden	G	adenotomie	3	5
2	J. D.	7	1	i r	aden	G	adenotomie	2	5
3	J. S.	12	6	ot r	geen	G	ot. med. behand.	6	1
4	H. P.	8	3	r ot	geen	G	ot. med. behand.	0,60	1,50
5	W. v. E.	10	4	r i	aden	G			
6	T. C. D.	11	4	i i	aden	G			
7	J. H.	9	2	i i	?	G			
8	T. P.	7	1	ca ca	aden	T			
9	C. v. Z.	11	4	ot ca	aden	G			
10	G. v. Z.	7	1	tr ca	?	G			
11	B. B.	11	4	r r	?	G			
12	M. N.	6	1	ot ot	aden	G			
13	S. T.	6	1	ot ot	aden	G			
14	W. H.	7	1	ot ot	geen	G			
15	J. v. D.	8	2	ot ot	geen	G			
16	A. B.	12	6	ot r	geen	G			
17	E. S.	12	4	r ot	geen	G			
18	W. v. d. K.	13	4	r r	geen	G			
19	L. S.	7	1	n r	geen	T			
20	G. M.	12	5	n cna	geen	N			
21	C. N.	6	1	tr tr	geen	T			
22	M. S.	13	5	tr n	geen	T			

G = aandoening van het klankgeleidend apparaat, N = aandoening van het nerveuze gehoor-apparaat, T = onzeker.

Voor de verklaring der letters in kolom 5 zie Tabel VIII, blz. 56

waarvan er 2 wegens adenoïd en 2 wegens middenoorontsteking poliklinisch zijn behandeld met het gevolg, dat geen dezer kinderen meer tot de groep der zeer hardhoorenden mag worden gerekend.

In hoeverre ook de andere, als middenooraandoening gediagnostiseerde hardhoorendheden voor verbetering vatbaar zijn, moet ik in het midden laten, maar zeker mag naar mijn meening eerst dan van plaatsing op een speciale school sprake zijn, wanneer een nauwkeurig specialistisch onderzoek (nauwkeuriger, dan het door mij ingestelde) en eventueel een gepaste behandeling hebben plaats gehad. Voorloopig zou ik als candidaten voor de onderhavige school slechts die kinderen willen beschouwen, bij wie geen middenooraandoening of adenoïde woekeringen werden vastgesteld en dus van deze 22 kinderen slechts 4 als zoodanig beschouwen. Ik weet zeer wel, dat hierbij naar beide zijden fouten kunnen worden gemaakt. Van de als twijfelachtig geboekte aandoeningen kan ik de mogelijkheid van verbetering natuurlijk niet uitsluiten, terwijl daarentegen bij de 17 kinderen de middenooraandoeningen vermoedelijk niet alle zullen kunnen worden verbeterd. Intusschen is het onmogelijk tot een meer zekere schatting te geraken.

Gelijk boven gezegd, moet van de iets minder sterk hardhoorende kinderen nog een 30-tal (= 52 verminderd met de 22, nader aangegeven in Tabel XVI) in aanmerking worden genomen. Volgens dezelfde methode als bij de zeer hardhoorenden

te werk gaande, kom ik voor deze groep van kinderen tot een vermoedelijk getal van 5 candidaten voor de hardhoorendenschool.

Veroorloof ik mij thans den gevaarlijken sprong der vermenigvuldiging, dan is voor de gansche bevolking der openbare scholen voor gewoon en voor uitgebreid lager onderwijs der 1e klasse (zijnde 49129 + 10942 = 60071), de uitkomst een aantal van $\frac{60071 \times 9}{7433} = 73$ vermoedelijke candidaten voor speciaal onderwijs.

De scholen voor uitgebreid lager onderwijs der 2e klasse met 1241 leerlingen en de bijzondere scholen met een gezamenlijk aantal kinderen van 25568 moet ik buiten beschouwing laten, omdat, gelijk ik boven reeds heb gezegd, de verhouding der hardhoorendheid aldaar niet mag worden afgeleid uit mijn onderzoek op de gewone lagere school.

Voor degenen, die teleurgesteld mochten zijn door de onzekerheid van mijne getallen, moge het een troost zijn, dat mijn onderzoek op onmiskenbare wijze heeft aangetoond, dat speciaal onderwijs aan hardhoorenden te Amsterdam dringend noodzakelijk is. Naast deze vastgestelde noodzakelijkheid is het cijfer der vermoedelijke candidaten bijzaak. In ieder geval immers zal het nieuw te scheppen onderwijs op bescheiden voet moeten beginnen. Reeds daarom, wijl geschikte onderwijskrachten voorloopig ontbreken. Deze zullen hun opleiding moeten ontvangen

bij het doofstommenonderwijs. De thans in Amsterdam bestaande school voor doofstommen kan hier groote diensten bewijzen.

Het ligt voor de hand aan te vangen met één of ten hoogste twee klassen en daarin de meest hardhoorende en ten achter gebleven leerlingen op te nemen. Geleidelijk zal dan dit onderwijs zich kunnen uitbreiden en zich aanpassen aan de zich uitbreidende behoefte.

STELLINGEN.

I.

Speciaal onderwijs voor hardhoorende kinderen is een dringende behoefte.

II.

Een bevoegd keelneusoorheelkundig schooltoezicht is een eisch van groote noodzakelijkheid.

III.

Het ontwerpen van geneeskundige statistieken mag niet worden overgelaten aan leeken.

IV.

Door de entproeven van NOGUCHI van hersenweefsel van lijders aan dementia paralytica in de testes van konijnen, is afdoende bewezen, dat dementia paralytica een vorm van lues is.

V.

De methode tot het vroegtijdig vaststellen van maagkanker, aangegeven door GRAFE en RÖHMER, is waardeloos.

VI.

Als methode van kunstmatige ademhaling voor den pasgeborene verdient die van SCHULTZE geen aanbeveling.

VII.

De oorzaak van den zoogenaamden salvarsandood moet worden gezocht in een acute verergering van een reeds bestaande syphilitische aandoening der hersenen of hersenvliezen.

VIII.

Otogene hersenabscessen behooren in onmiddellijke aansluiting aan de mastoiedoperatie en vandaar uit te worden opgezocht en geopend.

IX.

Bij vernauwing van den ductus nasolacrimalis is de meest aanbevelenswaardige operatiemethode, die waarbij endonasaal een nieuwe weg wordt gemaakt van den traanzak naar den neus.

X.

Het streven, om bij otitische sinusphlebitis de indicatie tot onderbinding van de vena jugularis te beperken, verdient aanbeveling.

XI.

Stemstoornissen bij atropinevergiftigingen worden gedeeltelijk veroorzaakt door kramp van de sluitspieren van de glottis.

XII.

Naast de submuqueuze vensterresectie is de operatie met de electromotorisch gedreven trephine een waardevolle behandelingswijze bij afwijkingen en aangroeiingen van het neustusschenschot.